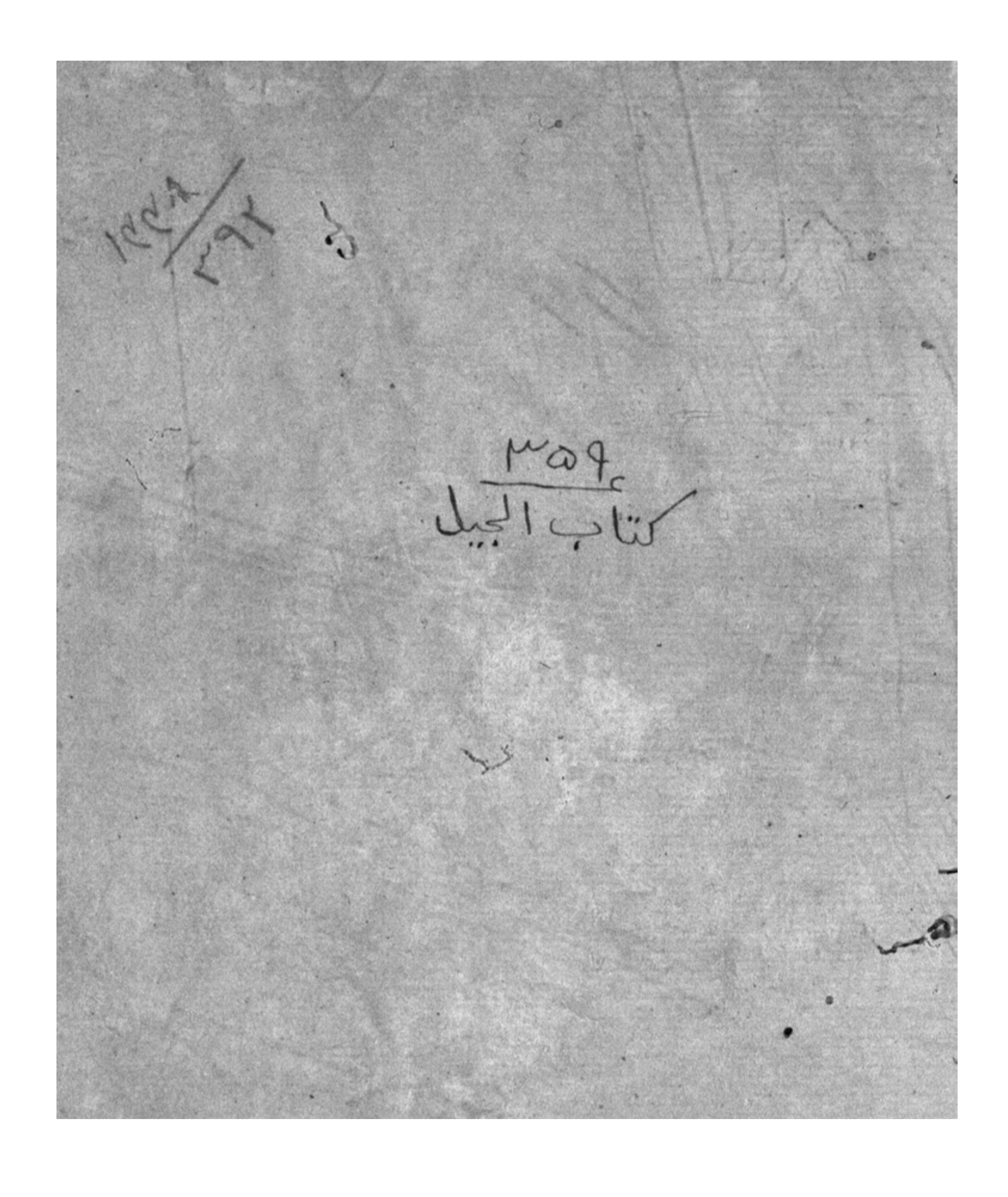
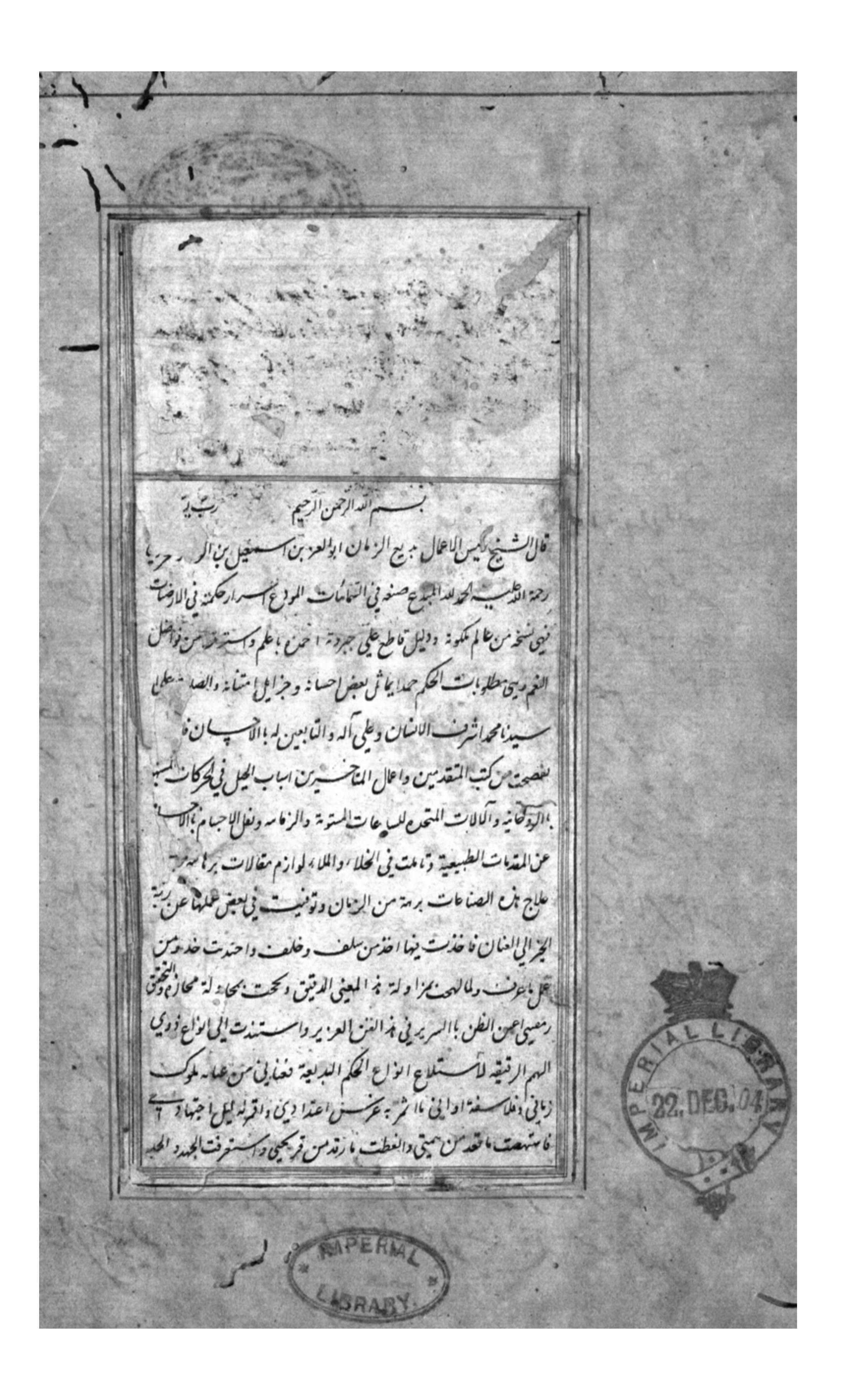


٣٥٩ع
كتاب الحيل

در فن جر ثقیل
کتاب حیل ...
[illegible]
برهان جلد ~~[illegible]~~
جلد دوم

موسی ابن جابر و ابن حیان صوفی این هر سه نفر از تلامذه
امام محمد باقر و امام جعفر صادق و امام موسی کاظم علیهم السلام هستند
و هر یکی در علوم متنوعه دستگاه عظیمی داشتند گویند سبقت از اهل عالم ربوده‌اند
از تلامذه آن ... جمیع از امرا حکیمی یا حکیمی از امرا بودند در علوم مختلفه متنوعه
تصانیف و تالیفات بسیار کرده‌اند خصوص در علم اکسیر هر قدر کتابی
که امروز در دست مردمان است از همین
خاندان است چنانکه امیر
که والی عسقلان بود
گذاشته که بعضی از آنها
مثل التقریب فی اسرار الترکیب
و دیگر بسیار از تلامذه آن ... اند هر جلدی
هفت مجلد کتاب
در وقت هم ...
و برهان فی علم المیزان
و دیگر بسیار از تا هنوز از تلامذه آنان خواسته‌اند و کتابها که شامل اعمال
اشیا باشد مثل اخوان الصفا تصنیف کرده‌اند و هر کس یک کتاب ... ملاحظه کند
چنانکه جلد یک برهان خود را مطالعه کرد این هفت مجلد است و مجلد دوم که تصنیف
احمد بن اسماعیل است یکی از امرای معاصر سلطان محمود زنگی و پسر او ملک صالح که
پادشاه شام بود ذکر برهان ملک صالح مجربات خود را در علم جر ثقیل و القصص
فوائد ... باشد ... و این همان مجلد است فقط ... الله ... المولی
عطاء الله ...

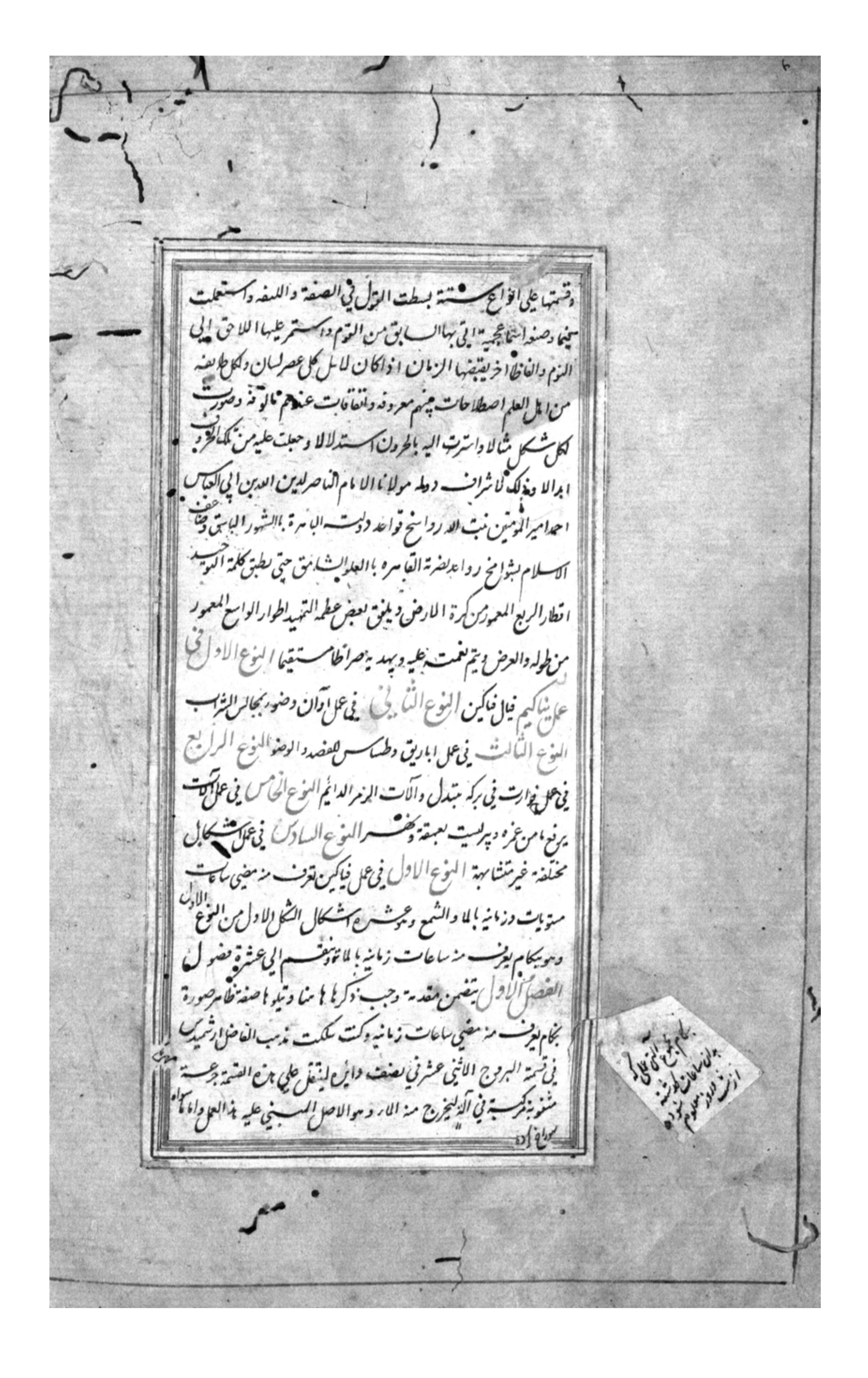
کتابخانه ... المسمی موسی



بسم الله الرحمن الرحيم ‏ رب يسر

قال الشيخ رئيس الاعمال بديع الزمان ابو العز بن اسمعيل بن الرزاز الجزري
رحمة الله عليه الحمد لله المبدع صنعه في السماوات المودع اسرار حكمته في الارضات
فهي نسخة من عالم ملكوته ودليل قاطع على جبروته احمده بالعلم واستزيده من فواضل
النعم وهي مطلوبات الحكم حمدا يماثل بعض احسانه وجزايل امتنانه والصلاة على
سيدنا محمد اشرف الانسان وعلى آله والتابعين له بالاحسان فاني
تصفحت من كتب المتقدمين واعمال المتاخرين ابواب الحيل في الحركات المسببة
بالروحانية والآلات المتخذة للساعات المستوية والزمانية ونقل الاجسام بالآلات
عن المقدمات الطبيعية وتاملت في الخلاء والملاء لوازم مقالات برهة من
علاج هذه الصناعات برهة من الزمان وتوفيت في بعض عملها عن رتبة
الجز الى العنان فاخذت فيها اخذ من سلف وخلف واحدثت خدمة من
عمل ما عرف ولما لحت بمزاولته هذا المعنى الدقيق وبحثت بمجاولته محازم التحقيق
رمقني اعين الظن بالسبر في هذا الفن العزيز واستندت الى انواع ذوي
الهمم الرقيقة لاستلاع انواع الحكم البديعة فغابني من غامه ملوك
زماني وفلاسفة اواني ما اثر به غرس اعتدادي واقرله ليل اجتهادي
فاستهضت ما تقدم من همتي والتقطت ما زيد من قريحتي واستفرغت الجهد الجهيد

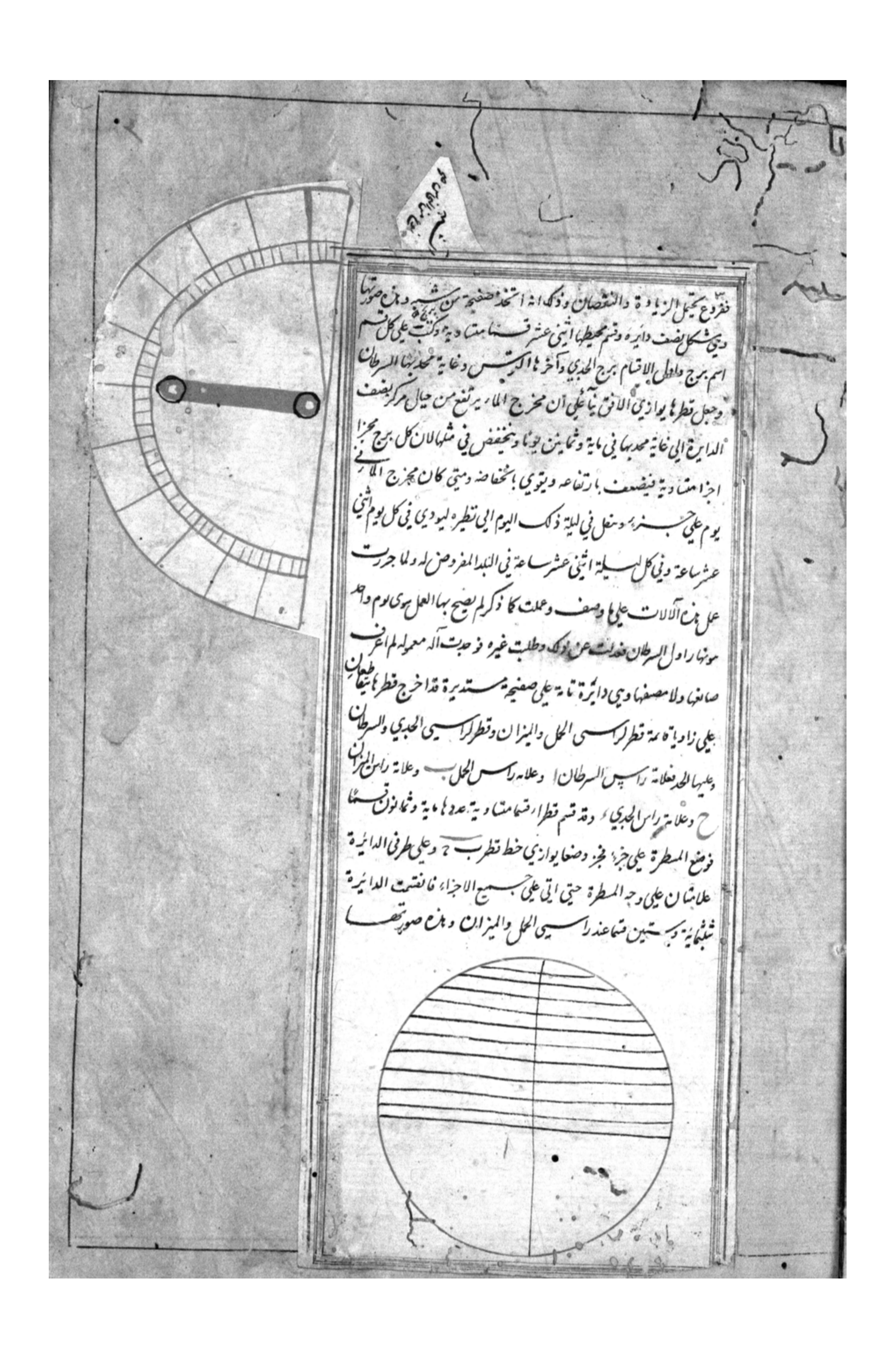
واسعدت للوسع والوجد وكنت وجدت فريقا ممن خلا من العلما وتقدم
من الحكما وضعوا اشكالا وذكروا اعمالهم ما شرو ولحلها تحقيقا ولا سلكوا
الى تصحيح جميعها طريقا وكل علم صناعي لا يتحقق بالعمل فهو متردد بين الصحة والخلل
فجمعت فصولا مما فرقوا وفرعت اصولا مما حققوا فاستنبطت منها لطيفة المدارج
حقيقة المداخل والمخارج ولما وجدت في ذلك من المشقة على الشقة كربت
ان يذهب اجتهادي ادراج الرياح وتنسلخ اثار اعمالي انسلاخ الليل بالصباح
سولت الى نفسي ان اضع في ذلك مكارا لمن عسر اديمه ورغب في
تعليمه ثم اني عدلت عما به هممت وتركت ما عليه عزمت حذارا بكار اغايت صابت
نظر ثاقب وعند اتصالي بخدمة الرئيس الصالح ابي الفتح محمود بن محمد بن قرا ارسلان
زعيم ديار بكر من آل ارتق اتباه الله وذلك على اثر خدمتي ابيه واخيه
مدة خمس وعشرين سنة اولها سنة سبعين وخمسماية الى ان افضى الامر
اليه وبينا انا ذات يوم لديه وقد اعرضت شيئا مما صنعته عليه وهو ينظر الي ثم
ينظر وتفكر فيما كنت هممت به ولا اشعر قرمي حيث كنت رميت وكشفت
باصابته عما احسب فقال لقد صنعت اشكالا عديمة المثل واخرجتها من القوة
الى الفعل فلا تضيع ما القيت فيه وشيدت مبانيه واحب ان تصنف كتابا
ينظم وصف ما استبدت بتمثيله ورصف ما انفردت بتصويره وتشكيله
فبذلت من قوتي حسب الاستطاعة اذ لم اجد محيدا عن الطاعة والفيت
هذا الكتاب يشتمل على بعض حروف رفعها واصول فرعها واشكال اخترعتها
ولم اعلم اني سبقت اليها واتقى بكرم من يقف عليه من اهل العلم وقد علم اولو
العدل في الحكم ان كلا ميسر لما خلق له ومنفق مما رزق له ولا مالوا التسمية
نفعها ولا يكلف الله نفسا الا وسعها وجمعت ذلك في مقدمة تقتضي خمسين شكلا



وقسمتها على انواع ستة بسطت الاول في الصفة واللفة واستعملت
سميتها وصنعة اسما عجمية اتى بها السابق من القوم واستمر عليها اللاحق الى
اليوم والفاظا اخر يقتضيها الزمان اذا كان لاهل كل عصر لسان ولكل طايفة
من اهل العلم اصطلاحات بينهم معروفة واتفاقات عندهم مالوفة وصورت
لكل شكل مثالا واشرت اليه بالحروف استدلالا وجعلت عليه من تلك الحروف
ابدالا وذلك لاشراف دولة مولانا الامام الناصر لدين الله ابن ابي العباس
احمد امير المومنين ثبت الله رواسخ قواعد دولته الباهرة بالشهور الباقية وضاعف
الاسلام بشوامخ رواية نصرته القاهرة بالعلو الشامخ حتى يطبق كلمة التوحيد
اقطار الربع المعمور من كرة الارض ويلحق بعض عظمه التمهيد اطوار الواسع المعمور
من طوله والعرض ويتم نعمته عليه ويهديه صراطا مستقيما النوع الاول في
عمل تماثيل فيال فناكين النوع الثاني في عمل اوان وصور بمجالس الشراب
النوع الثالث في عمل اباريق وطساس للفصد والوضو النوع الرابع
في عمل فوارات في بركة تتبدل والات الزمر الدايم النوع الخامس في عمل الات
يرفع بها من عمق بير ليست بعميقة ونهر النوع السادس في عمل اشكال
مختلفة غير متشابهة النوع الاول في عمل فناكين تعرف منه مضي ساعات
مستويات وزمانية بالما والشمع وهو عشرة اشكال الشكل الاول من النوع الاول
وهو بنكام يعرف منه ساعات زمانية بالما وينقسم الى عشرة فصول
الفصل الاول يتضمن مقدمة وجب ذكرها هنا وتتلوها صفة ظاهر صورة
بنكام يعرف منه مضي ساعات زمانية وكنت سلكت مذهب الفاضل ارشميدس
في قسمة البروج الاثني عشر في نصف دايرة لينتقل على هذه القسمة جرعة
مثقوبة مركبة في آلة ليخرج منه الما وهو الاصل المبني عليه هذا العمل واما ما سواه

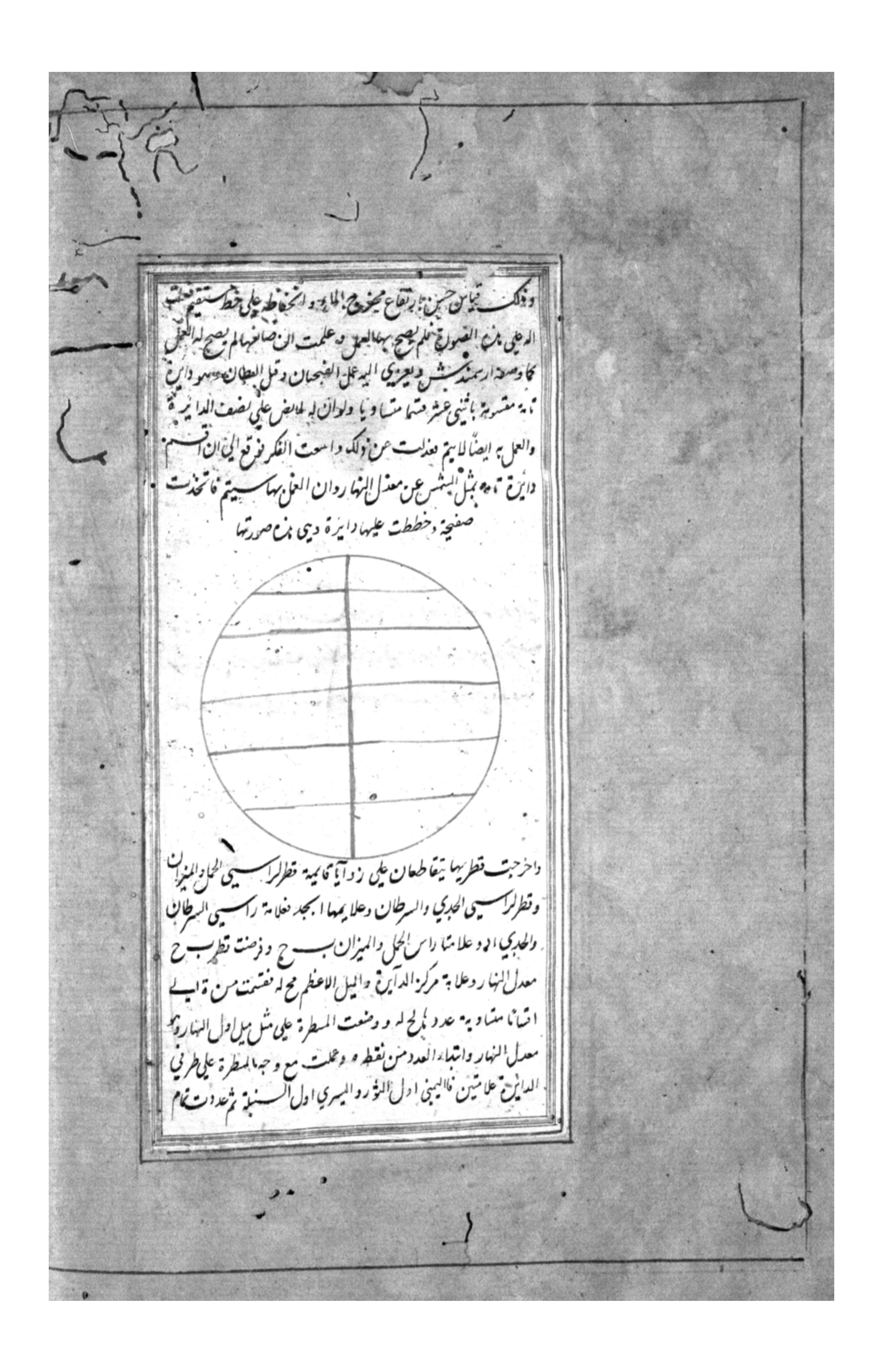
سواه فاده

بنكام بجميع الذي نحلي
بدان ساعات زمانيه
از آنچه درو معلوم شود



نفردع تحيل الزيادة والنقصان وذلك انه اتخذ صفيحة من شبه وهذه صورتها
وهي شكل نصف دايره وقسم محيطها اثني عشر قسما متساوية وكتب على كل قسم
اسم برج واول الاقسام برج الجدي واخرها السرطان وغاية محدبها السرطان
وجعل قطرها يوازي الافق بناء على ان مخرج الماء يرتفع من حيال مركز نصف
الدايرة الى غاية محدبها في ماية وثمانين يوما وينخفض في مثلها لان كل برج مجزا
اجزاء متساوية فيضعف بارتفاعه ويقوي بانخفاضه ومتى كان مخرج الماء في
يوم على جزء وجعل في ليلة ذلك اليوم الى نظيره ليودي في كل يوم اثني
عشر ساعة وفي كل ليلة اثني عشر ساعة في البلد المفروض له ولما جربت
عمل هذه الالات على ما وصف وعملت كما ذكر لم يصح بها العمل سوى يوم واحد
هو نهار اول السرطان فعدلت عن ذلك وطلبت غيره فوجدت آله معموله لم اعرف
صانعها ولا مصنفها وهي دايرة تامة على صفيحة مستديرة قد اخرج قطرها يتقاطعان
على زاوية قائمة قطر لراسي الحمل والميزان وقطر لراسي الجدي والسرطان
وعليها الحد فعلامة راس السرطان ا وعلامة راس الحمل ب وعلامة راس الميزان
ح وعلامة راس الجدي د وقد قسم قطر ا د قسما متساوية عددها ماية وثمانون قسما
فوضع المسطرة على جزء جزء ووضعها يوازي خط قطر ب ح وعلى طرفي الدائرة
علامتان على وجه المسطرة حتى اتى على جميع الاجزاء فانقسمت الدائرة
ثلثماية وستين قسما عند راسي الحمل والميزان وهذه صورتها

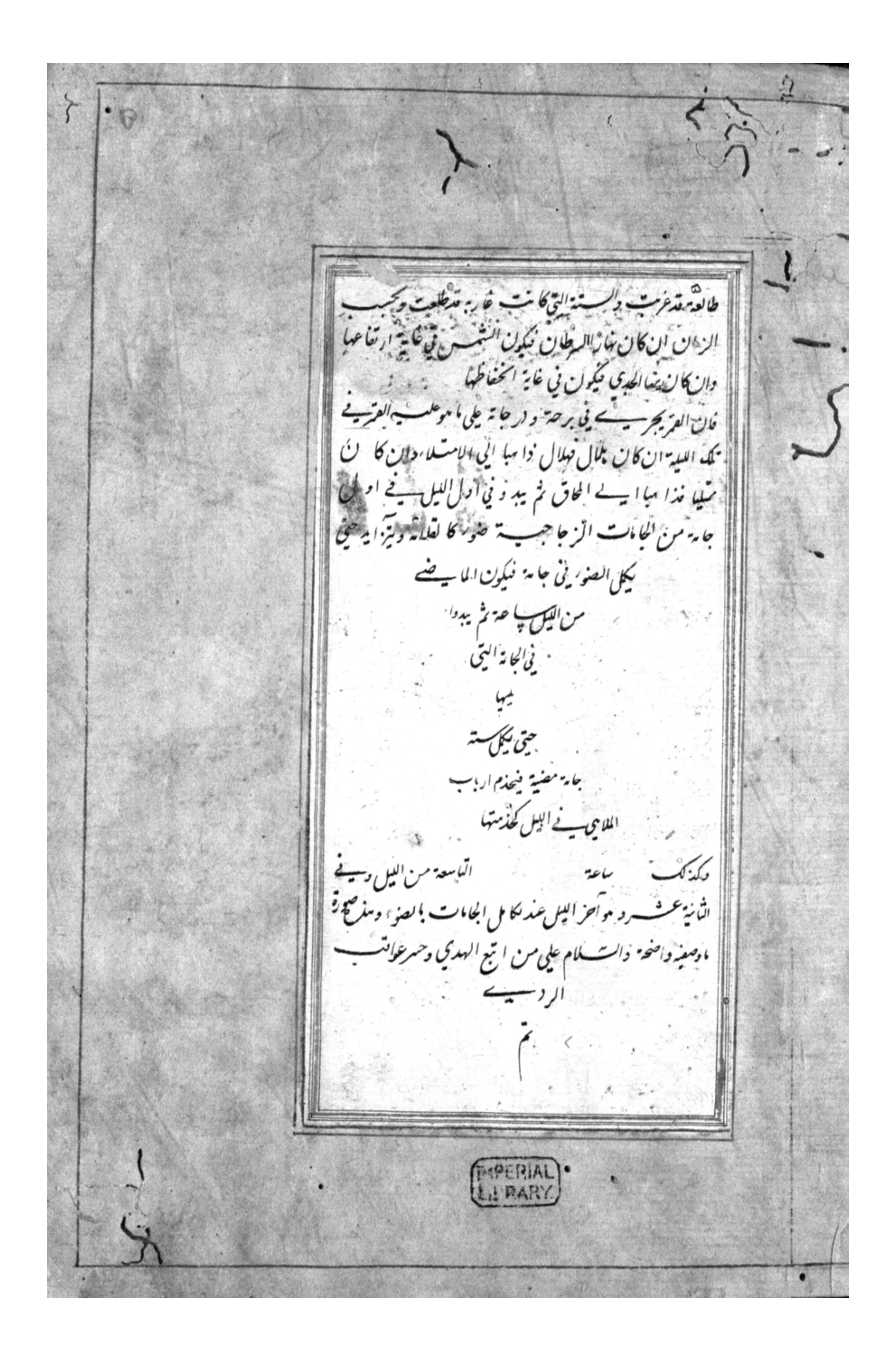
وذلك قياس حسن بارتفاع مخروج الماء وانخفاضه على خط مستقيم فعملت
اله على هذه الصورة فلم يصح بها العمل وعلمت ان صانعها لم يصح له العمل
كما وصفه ارشميدس ويعزى اليه عمل الفنجان وقيل الطاس وهو دايرة
تامة مقسومة باثني عشر قسما متساويا ولوان له طاس على نصف الدايرة
والعمل به ايضا لايتم فعدلت عن ذلك واسعت الفكر فوقع الي ان اقسم
دايرة تامة بميل الشمس عن معدل النهار وان العمل بها يستقيم فاتخذت
صفيحة وخططت عليها دايرة وهي هذه صورتها



واخرجت قطريها يتقاطعان على زوايا قايمة قطر راسي الحمل والميزان
وقطر راسي الجدي والسرطان وعلامتها ا ب ج د فعلامة راسي السرطان
والجدي ا د وعلامتا راس الحمل والميزان ب ج ونصفت قطر ب ج
معدل النهار وعلامة مركز الدايرة والميل الاعظم مح له فقسمت من ه الى
اقساما متساوية عدد مح له ووضعت المسطرة على مثل ميل اول النهار وهو
معدل النهار وابتداء العدد من نقطة ه وعملت مع وجه المسطرة على طرفي
الدايرة علامتين فاليمنى اول الثور واليسرى اول السنبلة ثم عددت تمام

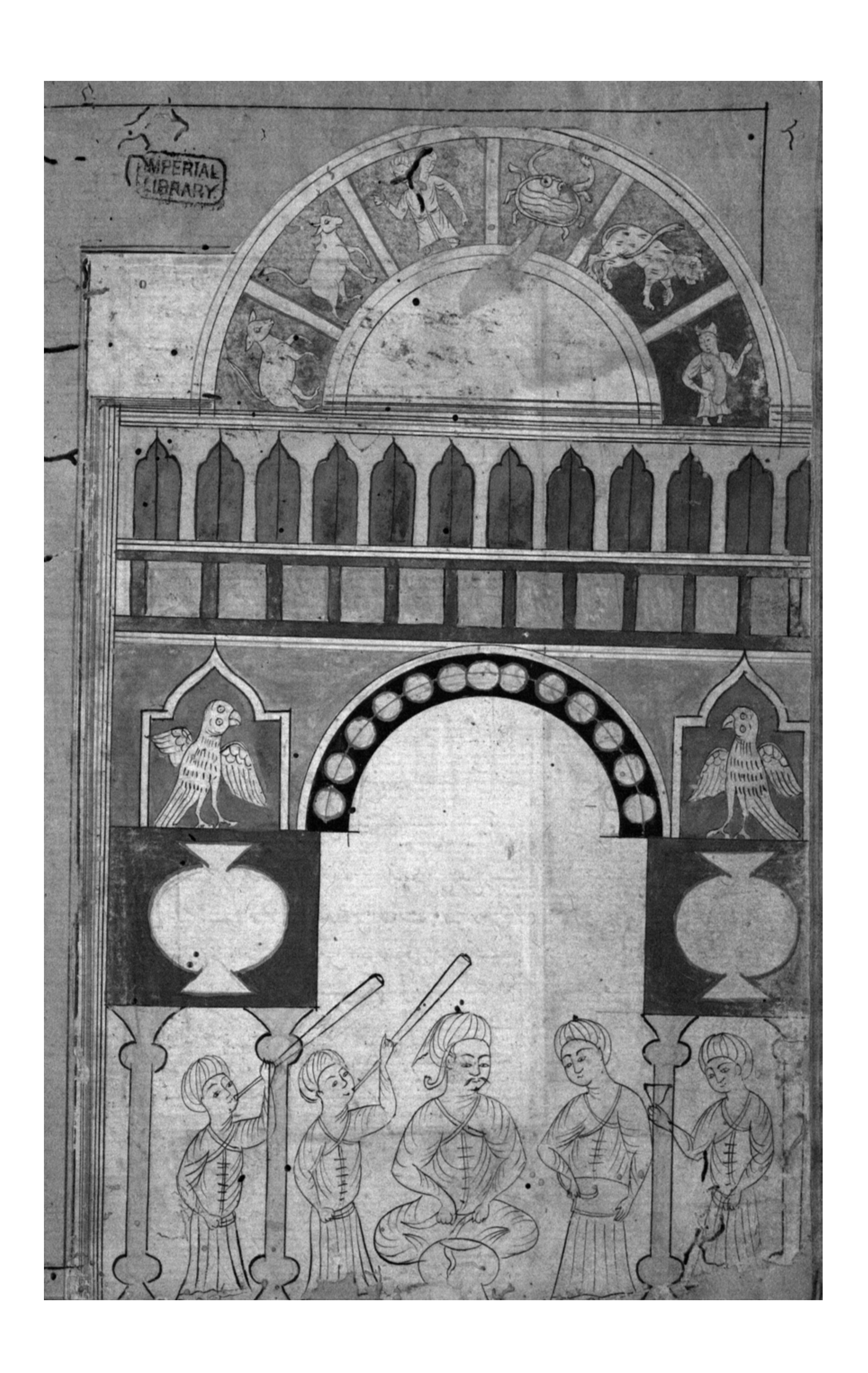
ميل اول الجوزا وتجمع درجات ونصف المسطرة على اخر العدد ووضعنا
يوازي معدل النهار وعلمت مع المسطرة على طرفي الدايرة علامتين فاليمنى اول
الجوزا واليسرى اول الاسد وعلمت على اول الثور وعلى اول الجوزا ار وعلى
اول الاسد وعلى اول السنبلة ط فانقسم نصف الدايرة واقساما تقارب
التساوي ثم قسمت من نقطة مركز الدائرة وعلته الى راس الجدي ايضا
بعدد الميل الاعظم وعلمت على ميل اول الحوت واول العقرب كما علمت
في نصف الدايرة الاولى ثم على ميل اول الدلو واول القوس ى كمل
فاول الحوت ى واول العقرب ك واول الدلو ل واول القوس م وكملت
الدايرة س برجا لا جزوا واستخدمت هذه الالة فلم يصح بها العمل فبطل
القوس قام عذر من تقدم فلم يبق الا اتباع العمل والتجربة بطريق اذكره في
ضمن ما ياتي ومنه تبين ان هذه الصورة ليست بصحيحات **صفة**
صورة البنكام ومعناه اما الظاهر فهو بيت مرتفع عن الارض نحو
من قامتين والذي يجمع ما يعلم منه مضي الساعات هو باب في هذا البيت طول البا
نحو من تسعة اشبار وعرضه نحو من خمسة اشبار ونصف وقد سد هذا البا
بحجاب من خشب او صفر وفي اعلاه على خط مستقيم عرضا اثني عشر بابا لكل
باب مصراعان منطبقان في اول النهار ودونها وموازيا لها اثني عشر بابا
لكل باب مصراع واحد بلونه ملون واحد في اول النهار ودون الابواب
الثاني افريز خارج عن وجه الحجاب بعرض الاصبع وعلى اول الافريز
هلال شبيه بالدينار ومتى يحرك الهلال على الى الافريز سار مع وجوه
الابواب الثاني الى اخر الافريز ودون الافريز في طرفي الحجاب
حنفتان فانهما محرابان فيهما طايران باسطان اجنحتهما ماسان على ارجلهما

وفيما بين المحرابين اثني عشر جاما من زجاج مصفوفة بعضها الى البعض
كانها نصف دايرة محدبها الى فوق وامام كل طاير قنديل يلمع على كن
خارج وفي كل قنديل مراة معلقة في اسفل الحجاب صور طبالين وبواقين
وصناج وفيما عدا عن هذا الحجاب نصف دايرة محدبها الى فوق يجمع
محيطها صورة بروج من اثني عشر برجا ودون ذلك فيه شمس وهي
قرص من ذهب ودون ذلك فلك فيه قمر فيه وهو قرص من زجاج فهذه
الصورة فانه اول النهار متحرك الهلال على الافريز ويسير سيرا منتظما
خفيا حتى يقطع بسيره بابا واحدا ويستوي بين البابين الاول والثاني
فحينئذ ينفتح المصراعان من الباب الاول من الباب العليا ويخرج
منه شخص على ما يختار الصانع ويقف بحاله كانه مطلع ثم ينقلب الباب
الذي قطعه الهلال بسيره الى لون واحد وينهض الطايران حتى
يقاربا القنديل ويطرحا من منقاريهما كرتين على المراتين فيسمع صوتهما
من بعيد ويعود الطايران الى مقامهما وذلك عند انقضاء ساعة
ولا يزال كذلك في كل ساعة الى ان يبلغ الساعة السادسة فيها
لك يطبل الطبالون ويبوق البواقون ويلعب الصناج بالصنج شبه ما
وكذلك في الساعة التاسعة والثانية عشر واما حال الافلاك فان
مركز الشمس يكون ابدا في اول النهار على الدرجة التي فيها الشمس في
ذلك اليوم على افق الشمس في ذلك المشرق يريد طلوعه والدرجة
النظيرة لها على افق المغرب يريد غروبها وكلما طلعت درجة من برج
غابت نظيرتها والشمس يرتفع الى نصف النهار ثم ينخفض الى آخره
ومركزه حينئذ يريد الغروب والبروج الستة التي كانت



طالعة قد غربت والستة التي كانت غاربة قد طلعت وحجب
الزمان ان كان نهار السرطان فيكون الشمس في غاية ارتفاعها
وان كان نهار الجدي فيكون في غاية انخفاظها
فان القمر يجري في برجه ودرجة على ما هو عليه القمر في
تلك الليلة ان كان بهلال فهلال ذاهبا الى الامتلا وان كان
متليا فذاهبا الى المحاق ثم يبدو في اول الليل في اول
جامة من الجامات الزجاجية ضوء كالقلادة ويتزايد حتى
يكمل الضوء في جامة فيكون الماضي
من الليل ساعة ثم يبدوا
في الجامة التي
يليها
حتى يكمل ستة
جامة مضية فيخدم ارباب
الملاهي في الليل لخدمتها
وكذلك ساعة التاسعة من الليل وفي
الثانية عشر وهو آخر الليل عند تكامل الجامات بالضوء وهذه صورة
ما وصفه واضحه والسلام على من اتبع الهدى وحسر عواقب
الردى

تم


IMPERIAL
LIBRARY

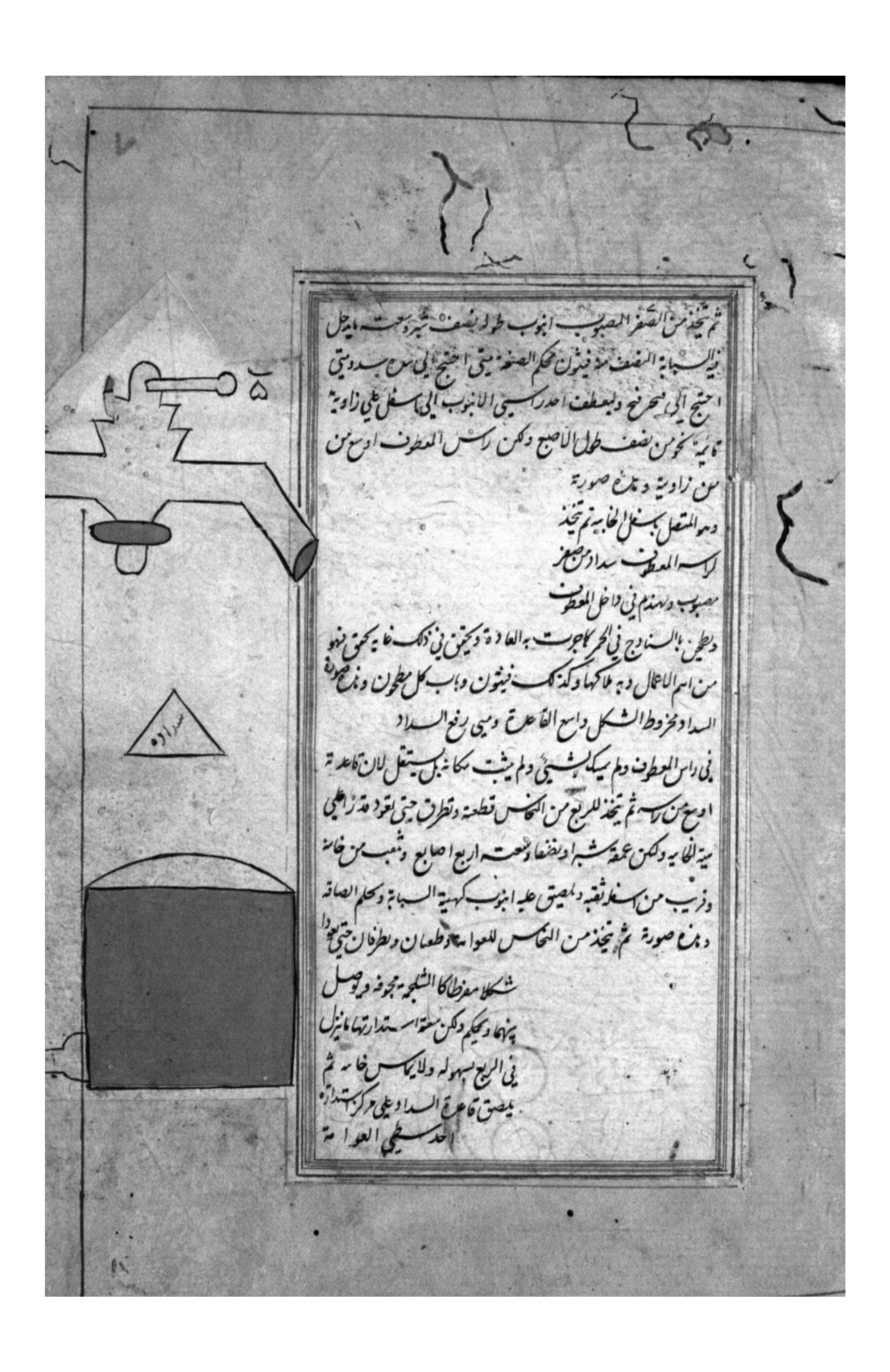
الفصل الثاني في كيفية صورة خزانة الماء يتخذ خزانة
من النحاس مستطيل الدار تفلع نحو من ستة اشبار وسعتها نحو من شبر
وثلث شبر متى ملئت ماء خرج ذلك الماء جميعه في ثقبه واحد من اسفلها
الى اله متصلة بها وخرج منها في مدة ساعات نهار العرض المتخذ له واعرض
ماء خرج من الماء في اول النهار في ساعة مستوية الكيال والماء الذي
خرج في ساعة مستوية اخر النهار حسنة الكيال من ثقبة واحدة
واذا اعيد الماء الى الخزانة عن انقضاء في ليلة ذلك اليوم وساعتها
طال وكان مقدار ما خرج من الماء في مدة ساعة مستوية في اول الليل
بقدر الماء الذي خرج في ساعة مستوية في آخر الليل **في كيفية
عمل الخزانة** وما يحتاج اليه من آلات الماء وابتدي بعمل الخابية
وهي الخزانة وعمل الطفافة وعمل الفنيون المتصل بالخابية وعمل الربع وعمل
العوامة يتخذ للخابية اربع قطع من النحاس المضروب ويطرق حتى تعود كل
واحدة كالقدر او كيل الغلات قايمة الجنب راسها واسفلها من شبر واحد
وعمقها من شبر ونصف وربع وسعتها من شبر وربع وهذه صورتها

وستصفي صانعها في تصحها بان تتخذ لها قرص من خشب صحيح الاستدارة
وينزل قهرا بالتطريق والتسوية ثم يخط على جانبها من داخلها اربع خطوط
متقابلة كل خط من زاويتها الى اعلاها مستقيم ويقسم كل خط

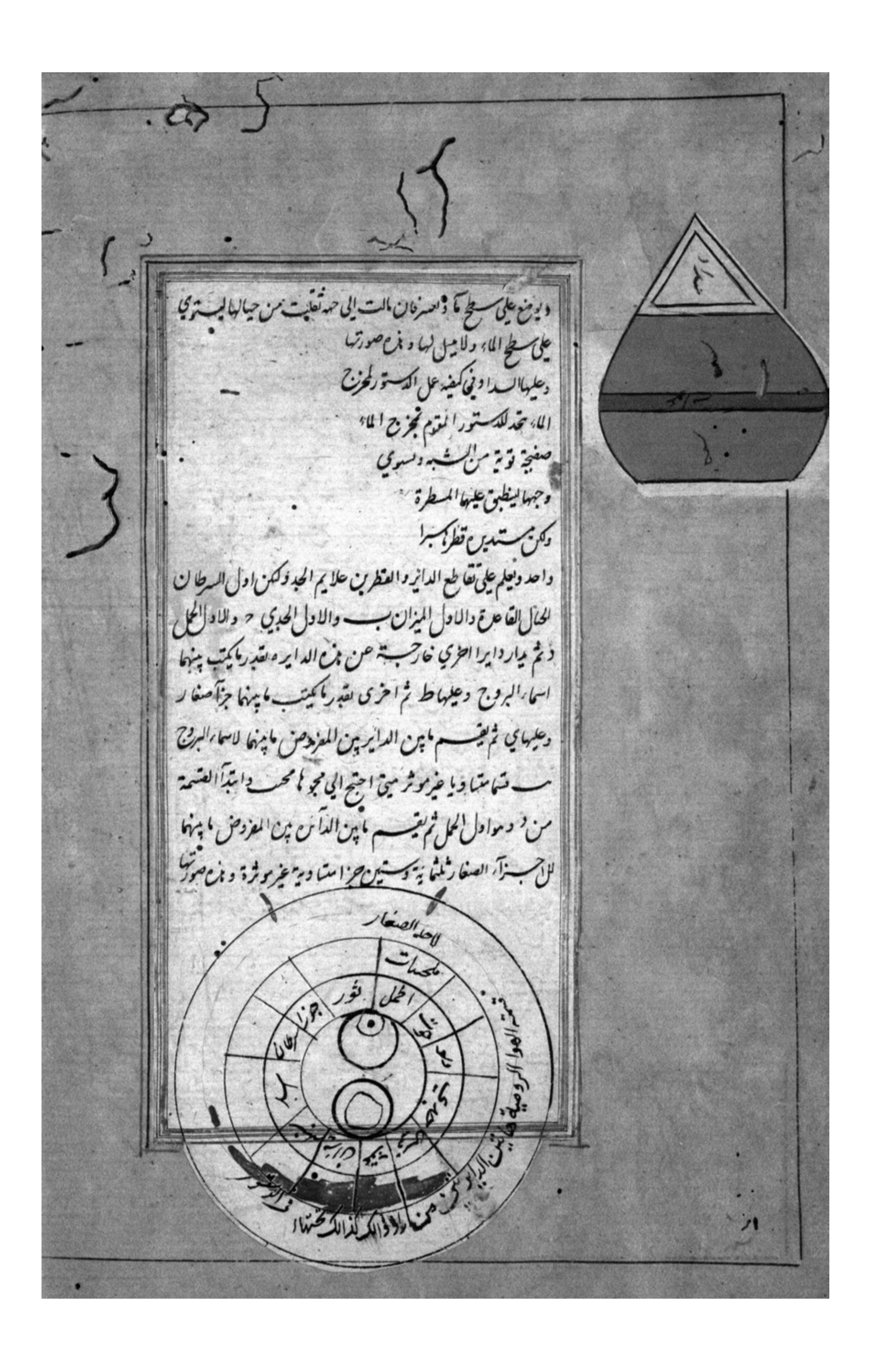


من زاويهاالي اعلاها مستقيم ويقسم كل خط منها نحو من عشره علامات
متساوية ثم يصب في القدر ماء حتي يبلغ الماء من كل خط اول علامة
ثم يصب ما يكمل حتي يبلغ العلامة الثانية ثم يصب بقدر الماء المكيل فان
بلغ العلامة الثالثة فما بين العلامتين او نصف صحيح وان زاد او نقص
فيوسع ما بين العلامتين او نصف بالتطريق الي ان يصح وكذلك علامة بعد
اخري حتي يوتي منها علي آخر العلايم وكذلك يعمل باقي القدر ثم توخذ
زوائد عاليها ويقطع اسافلها حتي يعود سنابر ما خلا واحدة فلا يقطع
اسافلها وهي اسفل الخابية ثم يرفع فوقها اخري من الثلاث ويوصل
بابيها ويدار علي الوصل من زجاج طوق من نحاس ويحكم الصاقه
وكذلك يعمل بالثالثة والرابعة لتعود قدرا واحدا قايمة الجنب
علي خط مستقيم ويفها فيون يا يتي ذكره وهذه صورتها
وقد يكل طوقها سبعة اشبار فسبه منها للماء المكيل

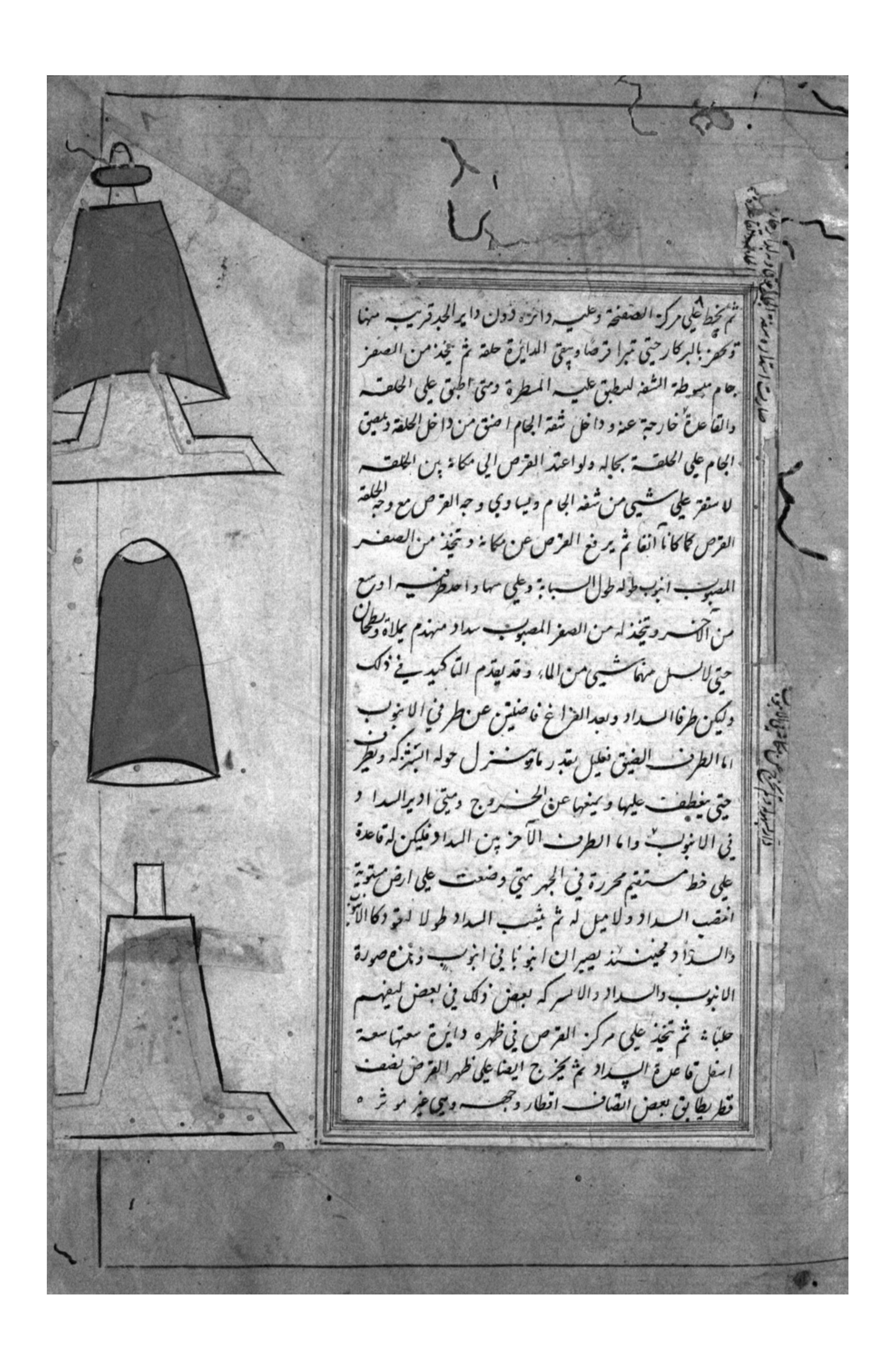
المعلوم ويايتي ذكره وشبر واحد ونصفه للماء المجهول في مقرها لا يخرج منها
ونصف شبر في راسها للطافه من النحاس قطعتان ويلطم فان حتي (للطافة)
يعودا هي طبقة واحدة علي الاخري شكلا مفرطحا كالشلجمة المجوفة ويلصق كحالها
ويحكم ولكن سعة استدارتها ما ينزل في الخابية بسهولة ويتخذ علي مركز استدارة واحدة
سطحها رزة وحلقة ويثقب الي جانب الرزة ثقب يدخل فيه اصبع وهذه صورتها



ثم تتخذ من الصفر المصبوب انبوب طوله نصف شبر وسعته ما يدخل
فيه السبابة النصف منه فيثون محكم الصنعة متى احتيج الى سد سد ومتى
احتيج الى فتح فتح وليعطف احد راسي الانبوب الى ما اسفل على زاوية
قائمة نحو من نصف طول الاصبع ولكن راس المعطوف اوسع من
من زاوية وهذه صورته
وهو المتصل باسفل الخابية ثم تتخذ
لراس المعطوف سدادا من صفر
مصبوب ويهندم في داخل المعطوف
ويطحن بالسنادج في الحجر كما جرت به العادة ويحتاط في ذلك غاية الحق فهو
من اسم الاعمال وبه ملاكها وكذلك فيثون وباب كل مطحون وهذه صورة
السداد مخروط الشكل واسع القاعدة ومتى رفع السداد
في راس المعطوف ولم يمسك بشيء ولم يثبت مكانه بل يستقل لان قاعدته
اوسع من راسه ثم تتخذ للربع من النحاس قطعة وتطرق حتى تعود قدرا على
هيئة الخابية ولكن عمقه شبرا ونصفا وسعته اربع اصابع وتثقب من خارجه
وقريب من اسفله ثقبة ويلصق عليه انبوب كهيئة السبابة ويحكم الصاقه
وهذه صورته ثم تتخذ من النحاس للعوامة قطعتان وتطرقان حتى تعودا
شكلا مفرطا كالشلجمة مجوفة ويوصل
بينهما ويحكم ولكن سعة استدارتها ما ينزل
في الربع بسهولة ولا يمس حافاته ثم
يلصق قاعدة السداد على مركز استدارة
احد سطحي العوامة



ويوضع على سطح ما ذ لعسر فان مالت الى جهه تقلبت من حيالها ليستوي
على سطح الماء ولا ميل لها وهذه صورتها
وعليها السدادوفي كيفية عمل الدستور لمخرج
الماء تحد للدستور المقوم لمخرج الماء
صفيحة توتية من الشبه وتسوي
وجها لينطبق عليها المسطرة
ولكن مستديرة قطرها كبرا
واحد ونعلم على تقاطع الدائرة والقطرين علايم الجد ولكن اول السرطان
الحال القاطع ة واول الميزان ب والاول الجدي ح والاول الحمل
د ثم يدار دايرا اخري خارجة عن هذه الدايرة بقدر ما يكتب بينهما
اسماء البروج وعليها ط ثم اخرى بقدر ما يكتب ما بينهما جزا صغار
وعليها ي ثم يقسم ما بين الدايرتين المفروض ما بينهما لاسماء البروج
ب قسما متساويا غير موثر متى احتيج الى محوها محيت وابتدأ القسمة
من د وهو اول الحمل ثم يقسم ما بين الدائرتين المفروض ما بينهما
للاجزاء الصغار ثلثماية وستين جزا متساوية غير موثرة وهذه صورتها



ثم نخط علي مركز الصفحة وعليه دائرة دون داير الجد قريبة منها
ونحفر بالبركار حتي تبرا قرصا ويبقي الداير حلقة ثم نتخذ من الصفر
جام مبسوطة الشفة لينطبق عليه المسطرة ومتي اطبق علي الحلقة
والقاعدة خارجة عنه وداخل شفة الجام اضيق من داخل الحلقة ويلصق
الجام علي الحلقة بحاله ولو اعيد القرص الي مكانه بين الحلقة
لا يستقر علي شيي من شفة الجام ويساوي وجه القرص مع وجه الحلقة
القرص كما كانا اولا ثم يرفع القرص عن مكانه ونتخذ من الصفر
المصبوب انبوب طوله طول السبابة وعلي سها واحد طرفيه اوسع
من الاخر ونتخذ له من الصفر المصبوب سداد منهدم يملاه ويطحان
حتي لا يسيل منهما شيي من الماء وقد يقدم التاكيد في ذلك
ولكن طرفا السداد وبعد الفراغ فاضلين عن طرفي الانبوب
اما الطرف الضيق فعليل بقدر ما يوسنزل حوله التتركه ويطرف
حتي ينعطف عليها ويمنعها عن الخروج ومتي ادير السداد
في الانبوب واما الطرف الاخر من السداد فليكن له قاعدة
علي خط مستقيم محررة في الجهر حتي وضعت علي ارض مستوية
انتصب السداد ولا ميل له ثم يثقب السداد طولا ليتوكا الانبوب
والسداد وحينئذ يصيران انبوبا في انبوب وهذه صورة
الانبوب والسداد والاسر كه بعض ذلك في بعض ليفهم
جليا ثم تتخذ علي مركز القرص في ظهره دائرة سعتها سعة
اسفل قاعدة السداد ثم يخرج ايضا علي ظهر القرص لنصف
قطر يطابق بعض انصاف اقطار وجهه وهي غير مؤثرة

وهذا النصف القطر موثر بين ظهره ويخط ايضاً موثرا من وجهه
ثم يوضع قاعدة السداد ثم يخرج على ظهر القرص في
دائر المتحنة له وضعاً ولا ميل له ويلصق بحالها على ظهر القرص
ويحكم الصاقها ثم يثقب قاعدة السداد عرضا على سمت
نصف القطر لينفذ الثقب الى تجويف السداد ثم يمتحن
بان يمسك الانبوب الملبس بالسداد بشيء ثابت ويدار
القرص فانه يدور هو والسداد فقط فحينئذ تحاري دائرة
القرص لسبي محدد الراسي ليتبين صاعدة من محدبة فنسوي حتى
كانه خرط في الجهر ثم نتخذ مزاب كانه نصف انبوب قد طولاً
فنطبق هذا الميزاب على نصف قطر ظهر القرص ليخفي نصف
القطر ويخفي ثقب قاعدة السداد ويسد طرفه بالقرب من حرف
القرص ثم نتخذ انبوب من النحاس طوله اربع اصابع وسعته
ما يدخل فيه بعض الانبوب الملبس بالسداد ويلصق عليه
بحاله وهذا الانبوب لا يمنع دوران الشركة السداد يعني
ادير القرص ثم لو وضع وجه القرص على الارض وصب
في الانبوب الملبس بالسداد وشيء من الماء يسال منه الى
تجويف السداد ثم خرج من ثقب قاعدة السداد
الى الميزاب الذي على ظهر القرص ولم يكن للماء اذن
مصرف وهذه صورة القرص وعليه قاعدة السداد والانبوب
ليفهم جلياً ثم يثقب مركز الجام ثقباً يدخل فيه الانبوب
الملبس بالسداد وبانبوبه حتى ينطبق القرص على ما كان عليه

من شقه الجام ويلصق الانبوب بالجام غير محكمه ويدار القرص
فقط فان دار بسهوله فنوبق الصاق الانبوب وان سحق
سفه الجام او الحلقة المحيطه به فينهد حتى يدور بسهولة ويلصق
ويحكم الصاقه وتتخذ في طرف القرص من وجهه
شظيه علي سمت نصف القطر المؤثر من وجه الصفيحة وطولها
ما يمر علي الاجزاء الصغار وهي مري الاجزاء وبان نصف
القطر المؤثر وجب ان يخط النصف الباقي منه موثر البصير
قطرا ما وتحد عليه الشركة مستديرة لطيفه وعليه رزنات
ليمسك به وتدار القرص عند الحاجة فقد تبين انه متى ادير
القرص بالرزنات فان الشظيه يمر علي دايرة البروج علي
دايرة مفروضه للخمسات وعلي دايرة الاجزاء الصغار فيوضع على
درجات الشمس وعلي الطاير

الفصل الرابع

في كيفية نصب الالات واتصال بعضها ببعض وذلك
بان يثقب في جنب الخابيه بالقرب من اسفلها ثقب
ليدخل فيه ذنب الفيثون المتحد بها ويلصق بها ولكن راسه
المعطوف الى اسفل وتوضع الخابيه بالقرب على قاعدة
ثابتة وارتفاع القاعدة عن ارض البيت اربعة اشبار
وترفع الربع والعوامه في داخله حتى تماس اعلي
الربع ذنب الفيثون وما تحته من جنب الخابيه
ليصير راس الفيثون المعطوف مصوبا الى مركز الربع
وتجعل تحته قاعدة ثابتة ثم يدخل الانبوب الملصق باسفل

جنب الربع في ما ينوب الجام قهرا ويوصل بينهما بشي من شمع
ولكن قاعدة الدستور اذا الي جهة الارض والدستور
منتصب فيجعل تحت قاعدة ثابتة من حجر صلب ويعير الخابية
بالشاقول من الميل وكذلك الربع ويحقق نصب الدستور
بالشاقول ليمر خيطه براس السرطان وبراس الجدي ويستر الخط
عن وجه الدستور عند خطي السرطان والجدي قدرا ذا جدا
ويقيم قاعدة الدستور مضبعين ومتى صب في الخابية ماء ووضعت
الطفافة علي وجهه الي وقت الحاجة اليها ثم فتح الفيشون
المتصل بالخابية فان الماء يخرج من راسه المعطوف الي
الربع ثم الي السداد من ظهر القرص ثم الي الميزاب الذي
علي ظهر القرص ومتى امتلات الجميع والماء ليس له مصرف فانه
يرتفع بالضرورة في الربع العوامة علي وجهه الماء الي ان يدخل
راس السداد الذي عليها في راس المعطوف من الفيشون
ويسد فلا يسيل منه شي البتة الي ان يثقب في وجه
القرص علي نصف القطر الذي علي ظهر الميزاب ثقب
نفذ الي تجويف الميزاب فحينئذ يخرج الماء من هذا الثقب
وكلما خرج شي اعطي العوامة باستفلالها بقدره واذا كان
مري الاجزاء علي اول السرطان فان ثقب القرص اذا في غاية
ارتفاعه قرب من مركز القرص او بعد والماء يخرج منه
في غاية ضعفه واذا كان مري الاجزاء اعني الشظية علي اول
الجدي يكون ثقب القرص في غاية انخفاضه قرب من

مركز الصفيحة او لعدد الا يخرج في غاية قوة تخنيند
ركب علي الثقب خرزة من جزع مثوبة ليخرج منها في كل ساعة
من الماء حصة معلومة بطريق ما ياتي ذكره وكان بطريق
تقدم القول فان الدائرة الخارجة عن الفرض مقسومة
اثني عشر قسما متساوية وغير مؤثرة لينقل عليها مري
الاجزاء في سنة كاملة فاذا كانت الشمس في اول السرطان
فالمري في ذلك اليوم علي اول السرطان وفي ليلة
ذلك اليوم علي اول الجدي وهو النظير وكلما انتقل المري
بنقله عن اول السرطان درجة واحدة ليوم واحد فانه يرتفع
في ليلة ذلك اليوم درجة واحدة عن اول الجدي وحتى
انتهى المري في اول الحمل فلا لتغير عن مكانه يومه وليله
ولا نعتمد علي هذه القسمة وانما فرضها غير مؤثرة لما ياتي
ذكره **الفصل الخامس** في كيفية القسمة
التي قسمت بها الدايرة جزا متساوية غير مؤثرة وطلبت
علي نصف القطر الذي علي الفرص وعلي باطنه الميزاب
عليه مري الاجزاء محرجا متى يقع عليه ثقبا ليفد الى
الميزاب والصعف عليه خرزة من جزع ومري الاجزاء
علي السرطان خرج في ثقب الخرزه في ساعة مستوية مخففة
بالة ارتفاع ي اكيال من الماء المجتمع في الحابه وسبيل الي
ذلك ان يكون ثقب الخرزة صغيرا ويوسع بشريطة نحاس
ويتدرج الى ان يخرج منه في ساعة الى اول الجدي محصة

ل

كل ساعة كيلا وربع كيلا تقريبا واذا دارت المري الى راس
الجدي فان خرجت الحصة المذكورة في ساعة مستوية فلما
اعجز الخرزة عن مكانها وان خرج اكثر من الحصة قرب
الخرزة من مركز القرص وحططت الحابه عما كانت
عليه فقط بقدر ما قربت الخرزة وان خرج اقل من الحصة
بعدت الخرزة من مركز القرص ورفعت الحابه فقط عما كانت
عليه ما بقدر ما بعدت الخرزة عن مركز القرص وبهذا السبيل
الى ان يحصل للخرزة موضع يخرج منها ما والمري
على اول السرطان في ساعة مستوية الكيال ويخرج منها
والمري على اول الجدي ٥ كيلا وربع كيل وكان مقدار البعد النقب
الخرزة حينئذ من مركز القرص نحو اس واصابع ونصف
والاصبع وشعيرات مصنوعة سطون بعضها الى ظهور بعض من القرص
ولو زاد عن هذا القرص لبعدت الخرزة عن المركز وبالصد
ثم عملت للخرزة بينا من الشبه مثقوبا والبسه عليها والصقه
بحالها على القطر من القرص ثم صب خارجا عن الخرزة ثقبا وا سعا
سعدا نصا الى الميزاب وسددته بشي من شمع فان وقع
في الميزاب شي من القذر قلعت الشمع واخرجه لكيلا
يفسد مخرج الماء واعدت السد بالشمع وعلمت على جانب
الحابه مع اعلاء الربع علامة موثرة يعلم منها ارتفاع الربع
من الحابه مع اعلاء الربع علامة موثره يعلم منها ارتفاع الربع
من الحابه وهو من المهام ويجب ضبط ثم قسمت ١٩٤

كيلا على يا ساعة مستوية فخصه كل ساعة ب كيلا ونصف
سدس كيل لراسيي الحمل والميزان وادرت المري الى
الحمل واخرجت في ساعة مستوية ما وكان اكثر من ب كيلا
ونصف سدس كيل ومن ههنا تبين الخلل في الاقسام
الثلثة المقدم ذكرها بقسمة نصف الدايرة وبقسمة القطر والقسمة
بميل الشمس فرفعت المري درجة بعد اخرى حتى وافق خروج
ب كيلا ونصف سدس كيل في ساعة مستوية برد درجة
من الحمل فعلمت مع وجه المري خطا موثرا يقطع دايرة البروج
ودائر المحنيات ودائر الاجزا الصغار وهذا الخط هو بالحقيقة
اول الحمل في هذا العمل بعد التجربة مرارا ثم قسمت ع١٦ كيلا
على ساعات اول الثور وهي ز ساعات ب دقيقة فخصة
كل ساعة تقريبا فوافق خروج هذه الحصة ههنا اول الثور
وكان من ودرجه من الحمل من القسمة الغير الموثر لي ي
درجات من الثور وهي كح درجة هو برج الحمل ثم قسمت
ع١٦ كيلا على ساعات اول الجوزا وهي يد ساعات
ب دقيقة فخصة كل ساعة مستوية ى اكيال وخمس كيلا تقريبا
فوافق خروج هذه الحصة في ساعة مستوية اجزا درجة
من الثور فخططت مع وجه المري خطا موثرا كما علمت في الحمل
والثور وهذا الخط بالحقيقة اول الجوزا وآخر السرطان في
الخامس ثم ادرت المري الى اول السرطان وكان غير موثرة
فخططه موثرا ثم ادرت المري الى اول الجدي وخططه موثرا

ثم قسمت المار علي ساعات اول الدلو نو افق خروج ما حصة
ساعة مستوية ما درجه من الدلو فجعلت المري علي العدد د
علمت مع وجهه خطا موثر كما تقدم وهو اول الدلو ثم قسمت
المار علي ساعات اول الحوت فوافق خروج حصه ساعة
مستوية يح درجة من الحوت فوضعت المري علي ذلك
وخططه ثمن غاية المنخفض من الدايرة والدستور منقب يه علي
قاعده الي يا درجه من الدلو وهي يا درجة من الدرجات الغير
الموثر هو برج الجدي فكتب هنالك الجدي ومن يا درجة من
الدلو الي يح درجة من الحوت الي ر درجة من الحمل هو
برج الدلو وهو لطح درجة من الغير الموثر وكتب هنالك
الدلو ومن ب درجه من الحوت الي ر درجه من الحمل هو برج
الحوت وهو لط درجة من الغير الموثر وكتب هنالك الحوت
ومن ر درجه من الحمل الي يا درجة من الثور وهو برج
الحمل وهو لط درجة من الغير الموثر ومن يا درجة من الثور
الي اخر الثور هو برج الثور وهو بط درجة من الثور الي
اول السرطان هو برج الجوزا وكتب هناك الجوزا وقد انقسم
نصف الدايرة واقسام غير متساوية واما نصف الباقي
من الدايره فوضعت المري علي اول الاسد وخططت مع
وجهه خطا موثرا من اول الاسد وكتبت بين هذا الخط
واول السرطان ثم وضعت المري علي ل درجة
من السنبلة وخططت مع وجهه خطا موثرا من اول الاسد

الي هذ الخط هو برج الاسد ثم وضعت المري علي لا درجة
من السنبلة وخططت مع وجهه خطا موثرا من هذا الخط
الي آخر الاسد هو برج السنبلة وكتبت هنالك السنبلة
ثم ادرت المري الي ب درجة من الميزان وخططت
مع وجهه خطا موثرا من آخر السنبلة الي هذ الخط هو برج الميزان
وكتبت هنالك الميزان ثم وضعت المري علي يط درجة
من العقرب وخططت مع وجهه خطا موثرا من آخر الميزان
الي هذ الخط هو برج العقرب فكتبت هنالك العقرب
وهذ الخط الي اول الجدي هو برج القوس فكتبت هنالك
القوس فكملت الدائرة ب برجا وكل برجين تماما متساويان
متساويان ثم قسمت ٣٦٤ اكيال علي ساعات ٥ درجا من
الحمل وحيث وافق خروج حصها علمت عليه وكتب من
الدائرتين المفروض بينها للمخمسات ٥ وجزأت الاجزاء الصغار
اجزاء د بهذ السبيل علمت باقي المخمسات واجزاء تلك الدستور
ب رجا د با المخمسات ٣٦٥ جزا وهي الدرج ومحوت
القسمة الغير الموثق والعمل بهذا الدستور فهي كانت
الشمس في درجة من برج يكون المري في ذلك
اليوم علي تلك الدرجة وفي ليلة ذلك اليوم علي قطريها
ومن اراد ان تتخذ خارجا عن دائرة اجزاء الصغار دائرة
اخري ويرسم عليها الشهور الرومية ويجري الايام لتكمل
سنة شمسية كما عليه في دستورين فليفعل وهذ الاصل

في هذا العمل واما الفروع فيحمل الزيادة والنقصان وبحسب
المكان الذي يعمل فيه كالمساجد والمشاهد يقتصر علي ما يعلم به
الساعات وفي دور الملوك ما يليق بها كالصور ونحوها

الفصل السادس في كيفية

الموضع الذي ينصب فيه الصورة وعمل آلاتها يتخذ بيت ارتفاع
ارضه عن الارض نحو من قامتين وسعة اثنا عشر شبرا في
مثلها ويفتح فيه باب الي جهة المختار للصورة وسعة خمسة اشبار
ونصف وارتفاعه تسعة اشبار ثم يسد الباب بحجاب من شبة او
خشب محكم ويفتح في اعلي الحجاب عرضا اثني عشر بابا قدر واحد
علي خط مستقيم بين كل بابين عضادة عرض اصبعين ولكل باب
مصراع واحد من نحاس ويعمل في وسط عرضا محور وينفصل
طرفاه عن عرض الباب بقدر ما يركبان في بيت يدور ان
فيهما بسهولة عند ارتفاع نصف العضادة ويرتب مكانه ويثقل
احد طرفي الباب ليكون الثقيل الي اسفل بالطبع ومتي رفع
النصف المثقل الي فوق ومنعه مانع مثل شظية منه خارج
عنه بمنعه عن الخروج بل ينقلب بالطبع الي داخل ويصير
الطرف المثقل الي اسفل والشظية منعه عن الخروج من فوق
وهي منعه من الخروج من فوق عن عينه الباب وهلم
صورة باب واحد بين عضادتين ثم تتخذ دون هذه
الابواب بعرض الاصبع ثم يخرق في الحجاب فا
يربط الا فرز ثم تتخذ من الذهب هلال كالدنيا ر

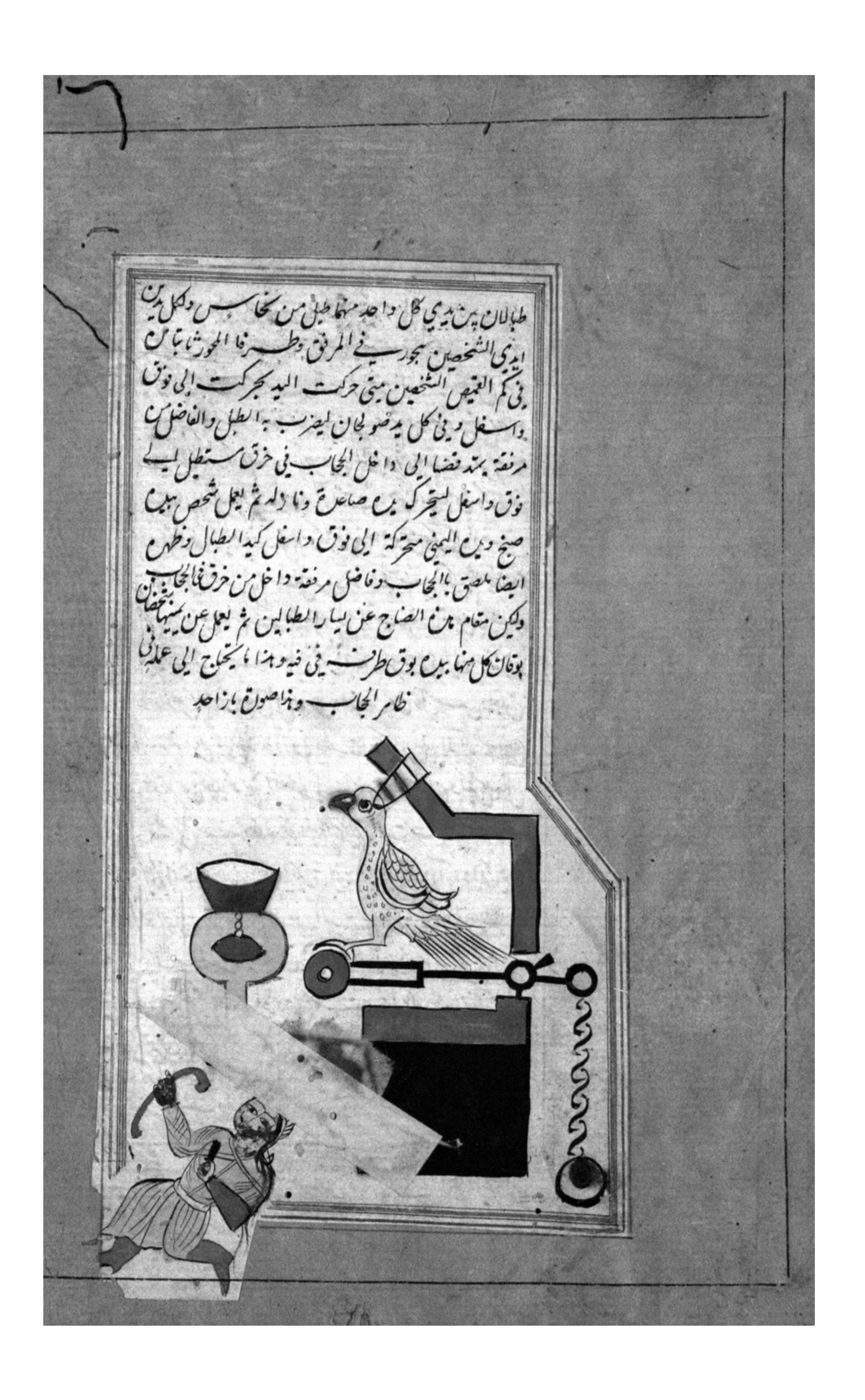


سبعة عرض العضادة بين الابواب السفلى و دون ذلك
ويلصق الهلال على طرف سفود حديد دقيق طوله طول الباب
ويعطف السفود على زاوية قائمة من نصفه ويدخل المعطوف
في خرق الحجاب ويصير الهلال اذا منتصبا على بعض الابواب
يوضع على اول عضاده و هو مرتفع الى نصفها و متى
انقلب الباب لا يبرح الهلال وينزل بحاله ثم تتخذ دون
الا فريز في طرفي الحجاب خشبتان كانهما محرابان ولكن
اعلى المحراب دون الافريز بثلث اصابع مصنوعات
وطول المحراب نحو من شبرين وعرضه ازيد من شبرين
ثم يعمل بازيان من شبه اخف ما يمكن باسطان اجنحتهما
رافعان صدورهما ويخرق مواخر راس كل واحد منهما
خرق يدخل فيه كرة من الصفر المصبوب وزنها
اربعون درهما ويدق رقبة البازي ليستقر الكرة في
راسها ثم يفصل منقاره الاعلى وشيء من راسه بقدر ما
يخرج منه الكرة بسهولة ويوصل بين المنقار وراسه
بزماذجات سهلة الحركة لطيفة جدا ثم تتخذ من عمود
من حديد بغلظ الاصبع وطوله نحو من شبرين احد
طرفيه مشقوق معرج ويثقب من نصفه ثقب يدخل
فيه محور بسهولة ويثقب ايضا طرفه الآخر ثم يثقب
وسط المحراب ويخرق طولا نحو نصف اصبع
ويدخل فيه طرف ويدخل فيه طرف العمود

المنتوب الى ان يماس محور ثقب وسطه خرق المحراب
معارضا ويوثق المحور من طرفيه بالمحراب والعمود متى حرك
تحرك فالى فوق واسفل ثم يتخذ انبوب من نحاس
غلظه ما يلتقى عليه الابهام والسبابة وطوله اربع اصابع
مسدود الطرفين ثم يوضع رجل البازى على الانبوب
ويلصق ويوثق ويثقب فى الانبوب بالقرب من
طرفه ثقبان ليدخل فيهما راسى فرقى العمود ويوثقان فيصير
البازى على الانبوب كانه قابض على كندرة بمخالبه
ولكن وجه البازى الى خارج وظهره الى المحراب ولكن
مقامه على الانبوب على زاوية قائمة من العمود ويعلق الطرف
من الآخر العمود من داخل المحراب ثقالة من رصاص
معلقة بسلسلة طولها شبر فى ثقب طرف العمود ولكن
الثقالة اثقل من البازى بعشرين درهما بحسب لان العمود
هو ميزان اى الطرفين ثقل على الآخر مال فالثقالة اذا قد
رفعت البازى حتى ما بين راسه اعلى المحراب فيقف
بحاله ثم يخرق فى اعلى المحراب خرق سعته ما تدخل فيه
المذكورة الوزن ويطابق ثقب هو فوق راس البازى
حتى اذا خرجت كرة من خرق اعلى المحراب وقعت
الى راس البازى واستقرت فى اعلى رقبته فحينئذ
يثقل البازى على الثقالة لان الثقالة اثقل من البازى
بعشرين درهما فيميل الى ان يفارق راسه راس

المحراب بنحو من شبر ن ويدفع الكرة منقارة الا علي
ويخرج فيخف البازي ويعود الي مقامه وكذلك يعود
بالبازي الآخر وكنت علمت اجنحة البازي كل جناح
بزماد جه في وسط متصلة بظهر البازي ثم خيط طرفه متصل بطرف
كتف الجناح والطرف الآخر من الخيط موثق بجانب المحراب
حتي اذا انقص البازي ارتفعت اجنحة الي فوق وكذلك افصار
له حركتان حركة الي اسفل وحركة اجنحة الي فوق وكذلك ذنبه
متحرك من اصله الي اسفل بزماد جه ولقد حسن بذلك ثم تتخذ امام
كل باز قنديل من شبه علي حزاجة يا تية بارزة عن وجه
الحجاب بقدر ما يسقط الكرة من منقاري البازي الي القنديل
وتعارض علي راس كل قنديل عارضة من نحاس وتعلق
بها مراة من الاسفاد دروع وليسقط الكرة علي المراة فيسمع
صوتها من بعيد ويقع الكرة الي ارض القنديل ولكن اسفل
القنديل مخروقا والجراحة التي تحته مجوفة مصوبة
الي داخل البيت لتعود الكرة الي داخل ومن اراد ان يجعل
لدخول الكرة الي داخل البيت حركة فاما الحيلة في
ذلك سهلة ثم تخرق في الحجاب فيما من المحرابين
اثنا عشر خرقا خروق مستديرة لتركب في كل
خرق جام من [illegible] بهذه الخروق علي
خط نصف دائرة [illegible] بها الي فوق ونصف قطرها
شبر ونصف وربع شبر ثم [illegible] بخط آخر الحجاب شخصان

طبالان بين يدي كل واحد منهما طبل من نحاس ولكل يدين
ايدي الشخصين محور في المرفق وطرفا المحور ثابتا من
في كم القميص الشخصين فمتى حركت اليد تحركت الى فوق
واسفل وفي كل يد صولجان ليضرب به الطبل والفاضل من
مرفقه يمتد قضيبا الى داخل الحجاب في خرق مستطيل الى
فوق واسفل ليتحرك به صاعدا ونازلا ثم يعمل شخص بيده
صنج وبيده اليمنى متحركة الى فوق واسفل كهيئة الطبال وظهره
ايضا ملصق بالحجاب وفاضل مرفقه داخل من خرق في الحجاب
ولكن مقام هذا الصناج عن يسار الطبالين ثم يعمل عن يمينهما شخصان
بوقان كل منهما بيده بوق طرفه في فيه وهذا ما يحتاج الى عمله في
ظاهر الحجاب وهذا صورته بازاحد



وشخص واحد يغني عن صورة الكل فليغنهم حليا و البواقي لا حاجة
الى صورتها اذ ليس لها حركة وصوت البوق يخرج من جهة اخرى

الفصل السابع في كيفية عمل

الوسايط المحرك بجميع ما ذكرته في الابواب الاولى والثانية
والهلال على الافرز دون الباب الثانية والبارزمان وجامات
الليل فقط لمن اراد ان يقتصر على ذلك تحد للبيت باب
يدخل منه ويعمل في وسط البيت بركة من نحاس
ليجمع اليها ما يخرج من الخابية واكثر من ذلك
ثم ينصب اله الماء اعني الجامه والربع والدستور المتوم
لمخرج الماء على ما تقدم وصفه وليكن الخابية عن يمين الحجاب
ولكن الخابية ما يخرج من الجزعة من الما على ارض صلبة
الى البركة ثم تتخذ من الخشب الصلب اليابس قرص كالقوس
في غاية الاستوا قطره ثلثة اشبار ونصف وزيادة نصف
ظفر وسمكه اصبعين مضمومتين ثم تخرج قطره من وجه
واحد بخط موثر ويدار على مركز دائرة قطرها ثلثة اشبار
ونصف ثم دائرة اخرى قطرها شبران ثم يقطع من طرفه
على خط قطره الى حد الدائرة الدائرة الثانية التي
قطرها شبران ثم يعطف القطع على خط محيط الدائرة
الى ان يصل القطع الى خط القطر الى خط القطر
فيعطف القطع على خط القطر الى طرف القرص
ويترك الضعف ما بين الدايرتين وهذه صورتها

بعد قطعها وعلى الدائرة الاولى او على الدائرة التي قطرها شبران
ب وعلى طرفي القطر ح ح ويجب ان يكون الشبر مخففا طال
او قصر يوجد بنى مسطرة دقيق منها لوقت الحاجة اليها ثم يتخذ طوق
من حديد عرضه سمك القرص وسمكه الاصبع وطوله ما يدور مع
النصف من الدائرة التي قطرها ثلثة اشبار ونصف وهو
خمسة اشبار ونصف ويحنى على القرص حتى يعود كنصف
استدارة الدائرة ولكن ينبغي بعد الطول المفروض فضله
بقدر ما يعطف طرفاه الى داخل على زاوية ليوضعا من القرص
الخشب على موضعي القطعتين من القطر ويسمرا ويوثق حتى
يعود الدائرة التي قطعتين وهو الاولى وقد تكملت بالطوق
الحديد وهذه صورة ثمانية ابعد خرق مركزها خرقا مربعا
ليدخل فيه طرف محور اذكره يتخذ محور من الخشب الصلب
طوله اربعة اشبار وغلظه ما يدور عليه الابهامان والسبابتان
وينحت طرفه مربعا بقدر ما يدخل في خرق القرص
فيزاد لا يبرز عن وجهه ويسمر في طرفي المحور بلوطتان
من حديد ليدور عليهما ولينخر نصف محيط القرص الخشب
حتى يعود كانه نصف بكرة ولكن يبقى بهذا النهر ما يفضل
عن ثلثة اشبار ونصف وهو نصف قطر ليساوي
ظهر الطوق الحديد وارض النهر الخشب ثم ينصب
هذا القرص على ركبتين ثابتين بحسب البلوطتين من
المحور ويعتبر دوران القرص باليد واى وجه

كانت خفيفة ثقلت من وجه القرص بشيء من رصاص حتى
يعود ولا يميل لها وعلى اي جزء منه يمكن منه بحاله
ثم يلصق في داخل الحجاب بعد على مركز نصف دائرة
الجامات الزجاجية ويدخل فيه البلوط من طرف
المحور الذي عليه القرص حتى ينطبق القرص مع الحجاب الا
قليلا كما يدور ولا يمنعه الحجاب ويتخذ تحت البلوطة من
الطرف الآخر من المحور تاعم بابه فاذا كان النصف
من القرص الخشب الكامل الى فوق فانه يستر الجامات
الزجاجية من داخل الحجاب واذا كان الطوق الحديد الى فوق
فان الجامات غير مستورة ومتى ادير القرص جزا بجزء فانه يستر من
الجامات بقدر ما ادير ثم تتخذ لوح من خشب صلب طوله عرض
الحجاب ويغيض كل طرف منه اصبعين وعرضه بعضه نصف شبر
ويسوى من [illegible] ويلصق جانبه الى الحجاب عوضا
مع خط مستقيم انزل من خرق الافريز باصبعين مضمومين
ويقام على جانب خرق ويبلغ ما يوضع [illegible]
منه واسم هذا اللوح وهو شبيه بالرف
ثم يتخذ قطعة من الخشب صلبة طولها نحو من شبر
ما ينزل في ميدان العجلة والقص منه وسمكها اصبعان
مضمومتان واسمها العجلة ويثقب في طرفيها كل طرف
رزه وحلقة وتحفر على الجدار الذي ينطبق على
الميدان اربع حفر وينزل فيها اربع بكرات في كل

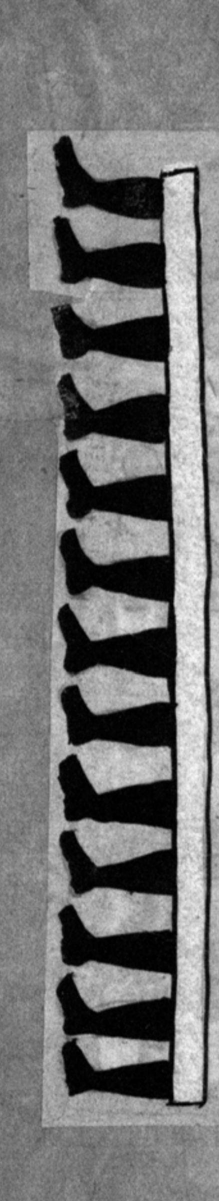
بثم محور طرفاه ثابتان في جنبي الحفرة على البكرات
متى جذبت بسهولة وفي سمكها مما يلي الحجاب بكرتان
ومما يلي خرق الميدان بكرتان ومتى وضعت العجلة في الميدان
فان سطحها مساوي سطح الافريز ثم يجذب العجلة الى
اول الميدان ليصير نصفها مساوي اول خرق الحجاب وهنالك
الهلال المتخذ متقدما فيبر ذنبه المعطوف على ظهر العجلة
ويوثق بحاله فالهلال اذا على وجه اول الابواب
لا يمنعه متى سار شي ثم يتخذ خيط من كتان ويضع ويصير شي
من الصبر ويحكم ابرامه ويتخذ منه نحو ستة اشبار ويشد طرفه
من حلقة موخر العجلة بحالها ويلوي الخيط على بكرة في
طرف الميدان ويدلي طرف الخيط الى اسفل ويشد به ثقالة
من رصاص ثقلها ضعف ثقل العجلة لتعود العجلة بجذب
الثقالة الى ورائها ما لم يمنعها مانع ثم يتخذ من الخيط المتصل قطعة
ويشد طرفها في حلقة مقدم العجلة ويمر بخيط طول الميدان
ويلوي طرفه الاخر على بكرة في الطرف الاخر من الميدان
ويدار النصف من قرص الخشب الى فوق ليسر الجامات
جميعها ويشد طرف الخيط في رزة ثابتة في الفصل بين الطوق
الحديد ومكانه على القطر من العرض ولا يكن فيه استرخا
حتى لو ادير القرص بقدر شعيرة الى اسفل يجذب العجلة
بقدر ذلك شعيرة ثم يحد على الطرف الاخر من المحور
قرص من الخشب بقدر القرص الاول سمكا وسعة

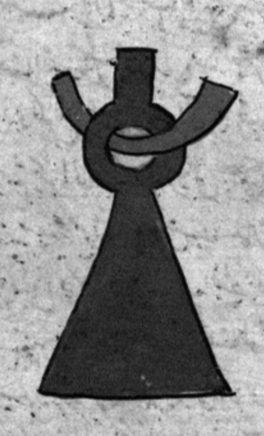
ولا ينقطع منه شي بل الفاضل عن ثلاثة اشبار ونصف
شبر ولكن قطر هذا القرص رزة ثابتة على سمت القطر ويشد
بها طرف ما بقي من الخيط المتحد ويلوي على ظهر القرص لية
واحدة بخلاف شد الخيط من العجلة الى القرص الاول ثم يرفع
الى سقف البيت وعلى بكرة سقط حجر مركز نفوذها الخابية
وينزل بطرف الخيط من فوقها ثم ويشد في حلقة الطفافة
والماء مكمل في الخابية والطفافة على وجهه مشغلة عن شي
من رمل صب من الثقب المتخذ الى جانب الرزة ويسد بشي
من الشمع فيجذب الخيط بدور القرص ولا يكون في الخيط
استرخا حتى لو استقلت الطفافة سمك شعيرة لدار
القرصان على المحور بقدر ذلك وجذبت العجلة ايضا
بقدر ذلك وكنت قدمت ان ارتفاع الماء في الخابية
خمسة اشبار ونصف بعد نصف شبر من الماء في قعر الخابية
يحمل الطفافة عند نفاد الماء المعلوم وبيانه مسير الهلال على
وجه الابواب خمسة اشبار ونصف شبر وقطر القرص
المكمل بالطرف الحديد ثلثة اشبار ونصف شبر والقرص
الآخر كذلك فمتى دار هذا القرص نصف دورة جذب
خمسة اشبار ونصف شبر فاقول متى كانت الخابية مكملة
بالماء المعلوم ومخرج الماء مقوم بخروج الماء جميعه
في ذلك اليوم من اول النهار الى آخره فمن البين
الجلي انه كلما خرج من الماء استقلت الطفافة

وحين بت القرص من قدار و حذب القرص الاخر الحلبة
بسبب استقلال الطفافه وسار الهلال علي وجوه الابواب
وكلما قطع بمسيره بابا واحدا استوى بين البابين
على العضادة ثم يكون الماضي من النهار ساعة زمانية
وقد انكشف القرص الخشب عن جامة بين الجامات الزجاجية
ولا يستفعو بانكشافها في النهار وحكمها ياتي في الليل
بهذه الصفة وفي البيت قنديل يشعل وكلما انكشف من
الجامة شي ظهر فيه الضوء من ظاهر الحجاب ومتى كملت
بالضوء من الماضي من الليل ساعة زمانية ثم يتخذ اثنا عشر
شخصا من صفر او خشب كل شخص ما يملا بابا من الابواب العليا
اي شكلا اختار الصانع وتعلق على ظهر الشخص من وسطه راس
برزة في اعلى الباب ويطبق على ظهر الشخص صفيحة من صفر
اوسع من الباب ليمنعه عن الخروج منه وكذلك
يعمل سائر الاشخاص في الابواب ثم تتخذ عمود من خشب
طوله ازيد من عرض الحجاب ويعارض على سمت الحجاب
على خط مستقيم ولكن بعده عن الحجاب بقدر طول بعض
الاشخاص المعلقة بالابواب ويوثق بحاله وتتخذ في
هذا العمود بحيال وسط كل باب غراب من حديد معطوف
الى الجهة التي يسير اليها العجلة ويوثق بمرة في العمود
وهذه صورته وعلى العمود عند طرفيه ك وعلى الغرابان
الاثني عشر ل وتتخذ على اسفل كل صفيحة على ظهر

١٨

شخص ووضعت الشظية على الغراب الذي يقابل باب
الشخص صار معلقا من رأسه با على الباب وخرج رجليه
با الشظية على الغراب وينطبق المصراعان بانه يخطين حصن
متصلين بهما وبا الصفحة من ظهر الشخص فلو رفعت الشظية على
الغراب الى جهة الى اليسر نحوها العجلة اليسر دفع لوقع
الشخص وفتح المصراعين بوقوعه وصنعها الرجوع ووقف
بحاله كانه مطلع الى اسفل ثم يعمل في اعلى كل باب
من الابواب الثانية عالة من حديد مستطيلة احد نصفيها
اثقل من النصف الآخر وثقب من نصفها وسطها ويعمل
في الثقب محور ويعارض المحور في الجانب من اعلى
الباب من الابواب الثانية وهذه صورتها



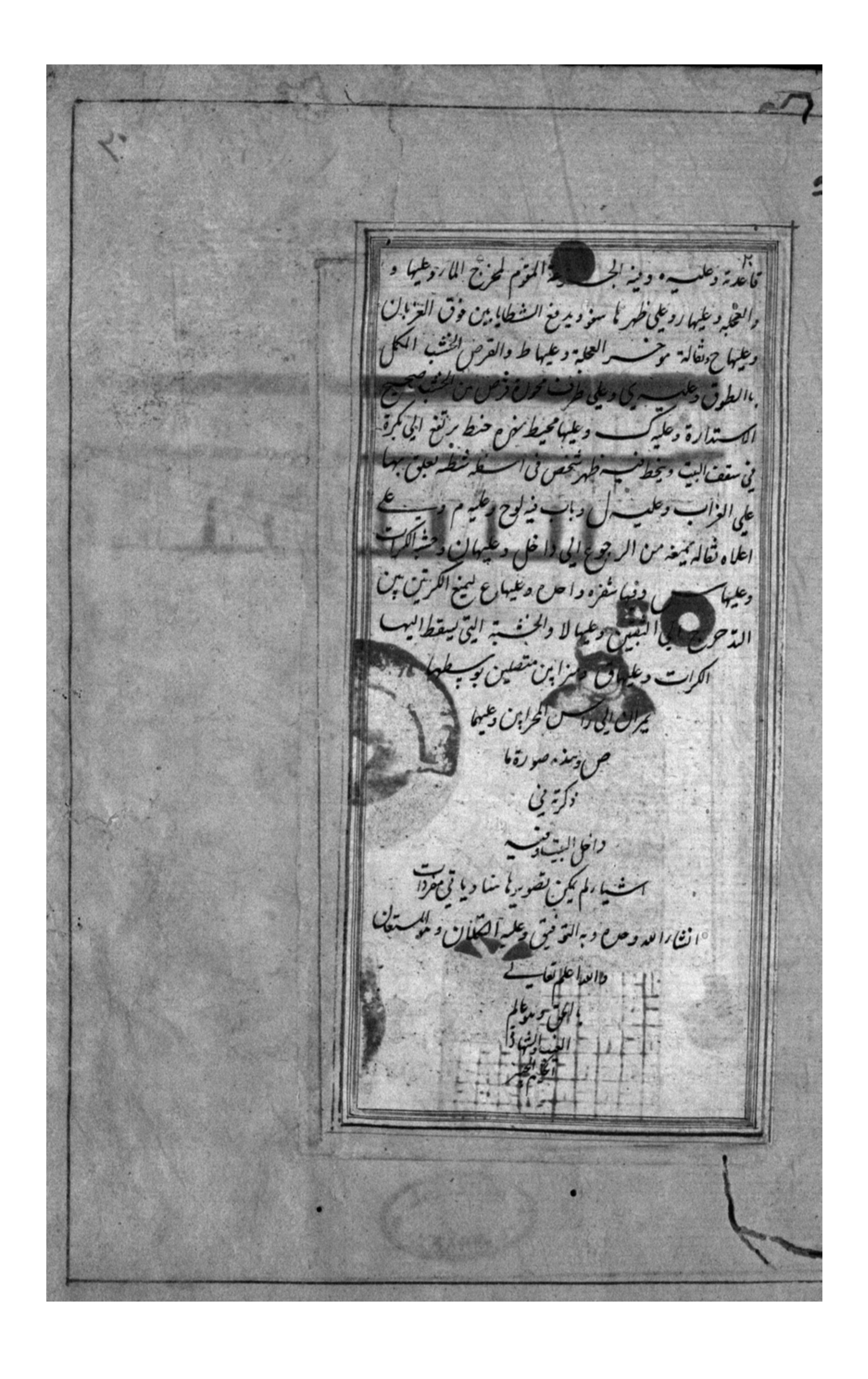


فالنصف الثقيل ابدا الى اسفل مدلى على ظهر المصراع ونصفها

اطبق صاعدا عن اعلى الباب فمتى رفع النصف الثقيل امنها
عن المصراع ورفع للنصف ووصفت عليه الثقالة والشخص الذي
فوق هذ الباب معلق بالشطية على الغراب فان الثقالة تمنع
رجوع طرف المصراع المثقل الى ورائه ومتى وقع الشخص المعلق
بالشطية فان اسفل الصفحة التي على ظهره ينكس طرف الثقالة
فترفع الطرف الثقيل عن الباب فينقلب ويصير الى ظاهر
الصورة بلون آخر وكذلك يعمل باقي الابواب الثقالة
ثم تتخذ خشبة طولها عرض الحجاب ولكن مربعة سمكها اربع اصابع
في مثلها ولترسم على احد وجهها اثني عشر خطا عرضا على زاوية
قائمة ولتبعد بين الخطوطين سواء وتثقب على كل خط ثقبان
متباعدان سعة كل ثقب ما ينزل فيه الكرة المتخذة لراس
البازي بسهولة وتحفر الى جانب كل ثقب حفرة مصوبة
الى الثقب سعتها بقدر ما ينزل فيها بعض الكرة المتخذة
لراس البازي ولكن تصويب الحفر جميعا الى جهة واحدة
في طول الخشبة ثم تحز الى جانب كل ثقبين حزا عرضا وعمقه
ما ينزل فيه شفرة رقيقة من حديد تحجب بين كرتين توضعان
في الحفرة وبين الثقبين ومتى زالت الشفرة عن الحز نزلت
الكرتان في الثقبين وهذه صورة نصف طول الخشبة وعليها
ب والاثقاب وعليها ج والحفر وعليها د وصورة شفرة
واحدة يستغني بها عن الباقي وهي شفرة من حديد طولها
عرض الخشبة وطول ذنبها اصبع وبين الشفرة وذنبها ثقب فيه

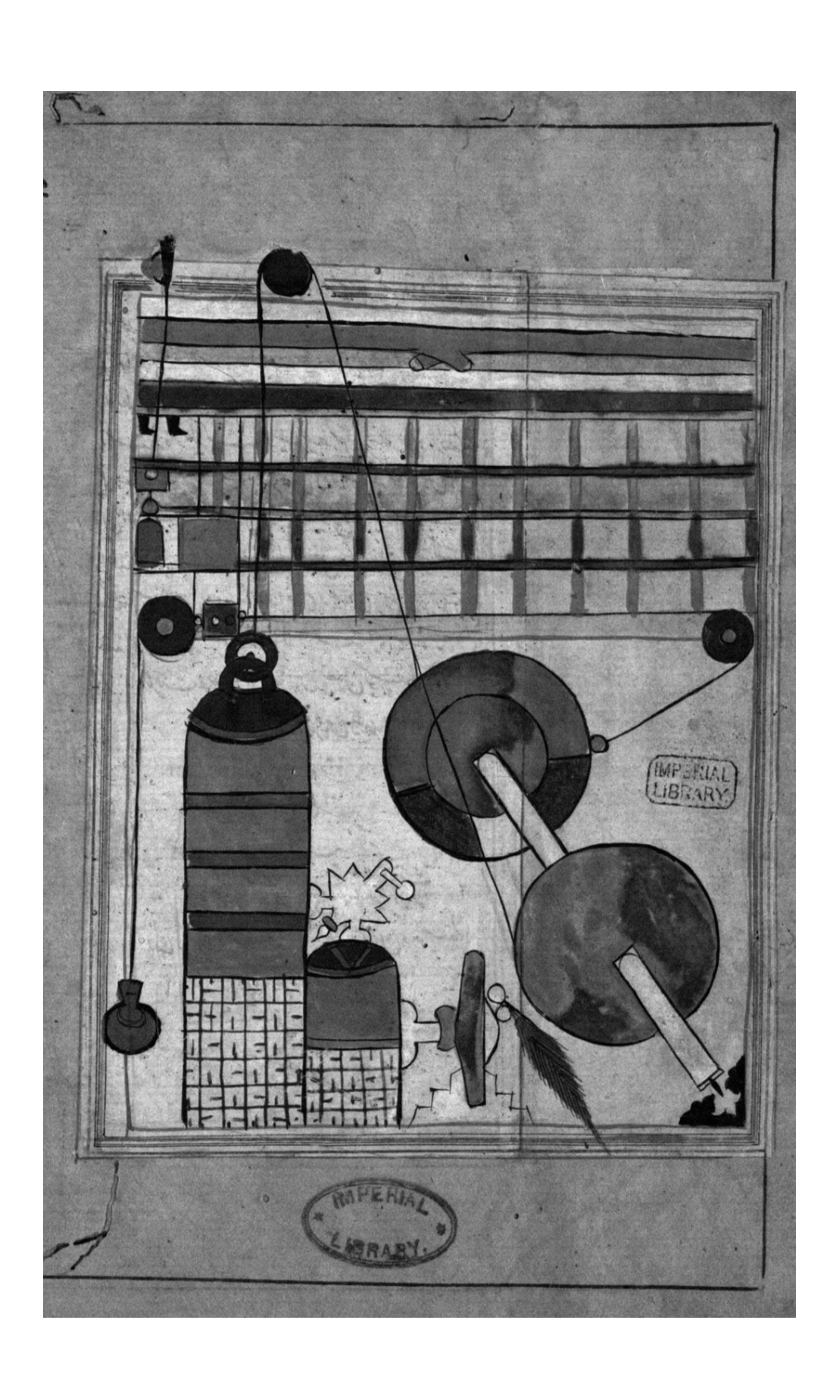
محور على خرق الخشبة موثق بها بحيث يتحرك عليه الشفرة الى فوق
وعلى الشفرة وذنب الشفرة مثقوب ايضا وعليه دوكرتين
في حفرتين وعليهما ه ثم تعارض بين الخشبة ارفع من خشبة
الغراب بقدر شبر واحد وابعد منها عن الحجاب ولكن ذنب
كل شفرة مما يلي الحجاب وتسامت وسط باب من
الابواب ويوصل بين ثقب ذنب كل شفرة ومن كل
اسفل صفيحة ظهر الشخص الذي يقابل ذنب الشفرة بخيط
محكم ومتى كان الشخص معلقا على الغراب بالسطح فان الخيط
مسترخ وان الشفرة اثقل من ذنبها نازلة في جر الخشبة
وقد وضع في الحفرتين كرتان وان الشفرة يمنعها من التدحرج
الى الاثقاب ومتى سقط الشخص عن الغراب جذب
بالخيط ذنب الشفرة الى اسفل وارتفعت الشفرة عن الجر
بقدر ما يتحرك الكرتان الى الثقبين لان الحجر مصوب الى
الاثقاب فسقطتان من الصحن الى ما ياتي وكرة ثم يتخذ
جسمه على شكل الحبة التي تلي الاثقاب بل جسم واحد وجهها
محدب ويخط في الوجه المستوي الذي يقابل المحدب
خط مستقيم يقسمها طولا بنصفين ويعلم على وسط طولها عرضا
علامتين ويثقب على العلامتين ثقبان بقدر ما ينزل في كل
ثقب كرة ويحفر في كل نصف من الخشبة ميزابان مصوبان
الى الوسط حتى لو وضع في طرفي الخشبة كرتان في الميزابين
تدحرجتا الى ثقب الوسط ونزلتا فيهما وكذلك لو وضع

في طرف الاخر من الخشبة كرتان في الميزابين تدحرجتا الى
الوسط وخرجتا في القفص ايضا ومع صورتها وعلى طرفي
الخشبة اب وعلى الثقبين في وسطها حح وعلى الميزابين المنحدرين
من عذب الى القعر ور وعلى الميزابين المنحدرين من طرف
الى القعر ەە ثم يعارض ومع الخشبة تحت حشة الاثعاب ملصقة
بها وعلى سمتها ومتى سقط من اي ثقبتين من الخشبة العليا كرتان
فالى الميزابين من الخشبة السفلى وتدحرجتان الى الوسط
وتخرجان من الثقبتان تسقط الى ما ياتي ذكره ثم يسقط تحت
كل ثقب من ثقبتي من الخشبة ميزاب من النحاس يمر الى ثقب
راس محراب البازي ويوثق بحاله فقد تبين ان الكرتين متى
خرجتا من ثقبتي الخشبة السفلى فالى الميزابين المنحدرين من النحاس
لا تسبق لاحديهما الاخرى الى راس البازي فيسقطان و يلعبانهما
دفعة واحدة ثم يقام على ظهر العجلة عمود من حديد وتوثق بها
طولها ارفع من سمت الغراب ان المحتج لتعليق الاشخاص ومتى
سارت العجلة والاشخاص متعلقة على الغراب ان فان هذه
العجلة تدفع طرفه شطبة شخص عن الغراب فيسقط الشخص وكذلك
شطبة بعد اخرى حتى اذا انتهت العجلة بمسيرها الى آخر
الميدان يكون العمود قد رفع جميع الشطبات عن الغراب
واشكل صورة الحاية وعلامتها او الطفافه وعليها ب والفينون
وراسه معطوف مصوب الى وسط الربع وعليه ح ورز العوانة
صاعدا في المعطوف من الفينون وعليه د والدستور منتصبا على



٢٠

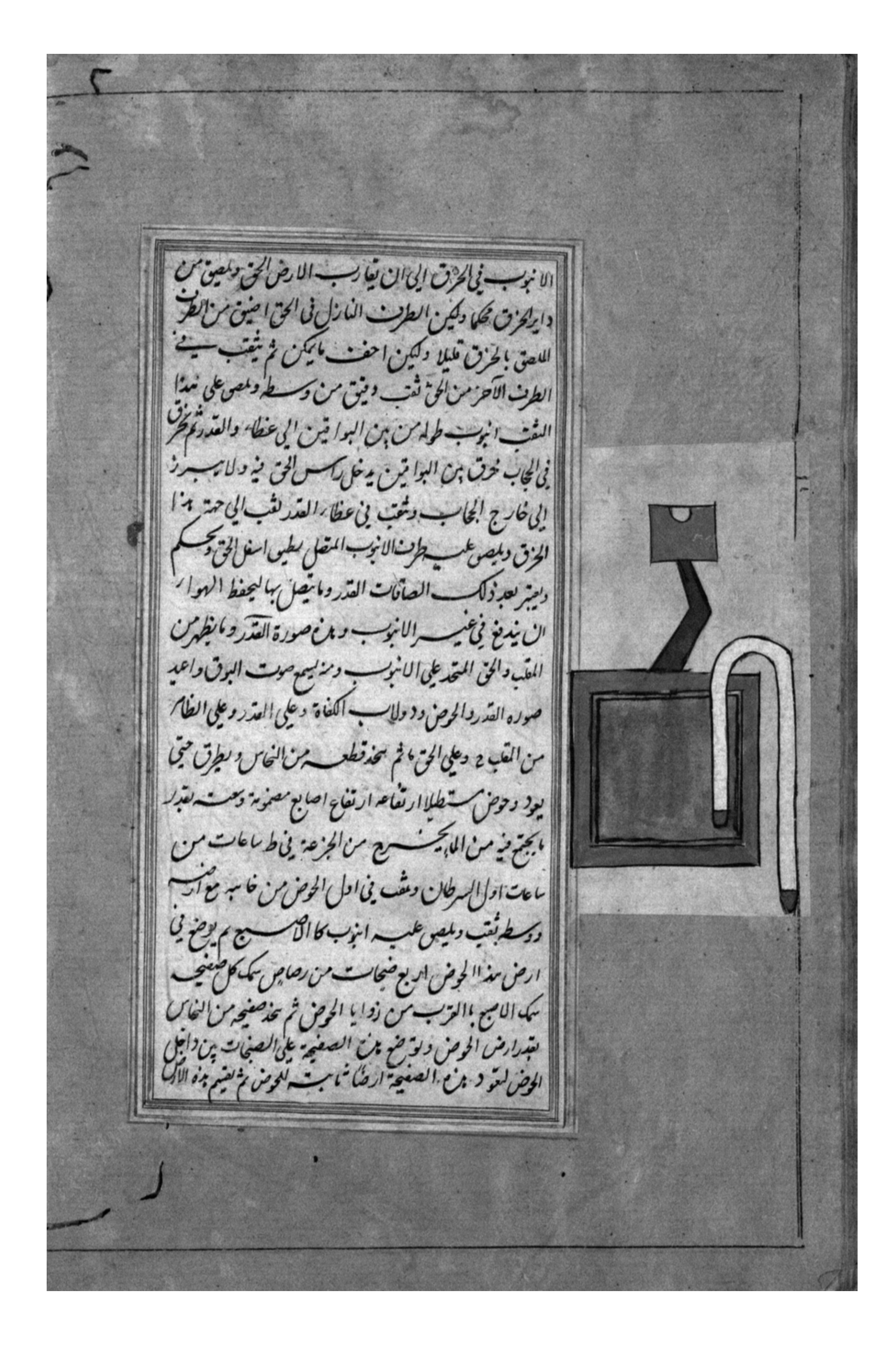
قاعدة وعليه • وفيه الجـ[illegible] المتوم لمخرج الماء وعليها د
والعجلة وعليها ر وعلى ظهرها سفود يرفع الشظايا من فوق الغرابان
وعليها ح وثقالة مؤخر العجلة وعليها ط والقرص الخشب المكلل
بالطوق وعليه ي وعلى طرف محور قرص من الخشب صحيح
الاستدارة وعليه ك وعليها محيط بهم خيط يرتفع الى بكرة
في سقف البيت ويخط فيه ظهر شخص في السفله خشبة تعلق بها
على الغراب وعليه ل وباب فيه لوح وعليه م و[illegible] على
اعلاه ثقالة تمنعه من الرجوع الى داخل وعليها ن وخشب الكرات
وعليها س وفيها شفرة واحدة وعليها ع ليمنع الكرتين من
التدحرج الى البيتين وعليها لا والخشبة التي يسقط اليها
الكرات وعليها ق ومنزابين متصلين بوسطها
يجريان الى راس المجراين وعليهما
ص وهذه صورة ما
ذكرته في
داخل البيت وفيه
اشياء لم يمكن تصويرها سنأتي في مفردات
ان شاء الله وحده وبه التوفيق وعليه التكلان وهو المستعان
والله اعلم تعالى
بالحق وهو عالم
الغيب والشهادة
الحكيم الخبير


IMPERIAL
LIBRARY
IMPERIAL
LIBRARY

فمن الواضح الجلي انه مليت حابية من الماء المعلوم في اول
النهار والطفافة وعليها ب علي سطح الماء والنصف المسدود
من القرص الخشب وعليه ى الى فوق والعجلة في اول الميدان
وعليها رو فيها ثقالة تجذبها الى ورائها وعليها ط وقد رفعت الاثنا عشر
شخصا وعلقت على الغربان وعليها ل ونزلت كل شغرة وعليها
ى في حرزه من خشبة الكرات ووضع في كل حفرة كرة وعليها
لا وقلبت الابواب السفلى وعليها م والشعل من طرفي كل باب
الى فوق معوق بالثقالة وجميع وجوه الابواب لون
واحد ويوم يخرج الماء في ذلك اليوم على درجة الشمس
وفتح الفيفون الخابيه وعليه ح وامتلاء الربع وعليه ش
وخروج الماء من الجزعة وعليها و فان الطفافة يشتغل ويجذب
فيدور بجذبها القرصان قرص مكمل بالطوق وقرص عليه ك
وهما على محور واحد وتسير العجلة بالهلال والعمود حتى يقطع الهلال
بسيره بابا واحدا وبوسط العضادة والعمود يرفع الشظية
فسقط الشخص ويرفع ويفتح المصراعين ويرفع الثقالة عن الباب
فيغلب الى لون واحد اخر ويرتفع الشغرة عن اخرها
فتسقط الكرتان الى ميزابي الخشبة الثانية فيخرج كل كرة في
الميزاب النحاس الى راس البازي فينفضان الى ان
يسقط الكرتان من منقاريهما على الكرتين من منقاريهما على
المرائن فيسمع صوتهما من بعيد ويعود البازتان الى مقامهما وتدحرج
الكرتان في الخراجة الى داخل الحجاب وكذلك يجري الامر

ساعة بعد ساعة الى ان يكمل ست ساعة عند غروب الشمس
فيعاد الماء الى مكانه من الخزانة ويدار مري الاجزاء الى قطر
الدرجة التي كانت عليها ولا يرفع الاشخاص ولا الابواب
ولا الكرات بل يدار القرص ليستر الجامات ويشعل القنديل
ويكفي في الليل بالجامات فانها يضيء من كل جامة كالشعرة
ويزداد الضوء حتى يكمل جامة بساعة وهو اعلم **الفصل
الثامن في عمل الوسايط المحركة** لايدي الطبالين
والصناج وصوت البواقين يتخذ محور من النحاس طوله
بعد ما بين يد الصناج وايدي الطبالين والطول من ذلك بضعفين
شبر ويعمل قريبا من طرفه دولاب ذو كفات كالمغارف
متى سال عليهن شيء من الماء دار الدولاب ويتخذ قاعدتان
ثابتان تحت طرفي المحور حتى اذا ركبت عليهما المحور كان موازيا
لايدي الطبالين ويد الصناج والدولاب خارج عن اطراف
مرافقهم الى الجانب الذي يلي البواقين وهو الايمن ثم يتخذ
على المحور بازاء كل مرفق شطبة متى دار الدولاب كبت السطبة
فاضل مرفق يده ثم ينفصل عن الفاضل عن المرفق وقد تحركت
اليد صاعدة عن الطبل ونازلة عليه وكذلك الصنج ولكن
لليد اليمنى عن الطبل شطيتان ولليسرى شطبة واحدة ليختلف
النقرات ويصح الايقاع وللصناج شطبات اثنتان منهن متفارقتان
ثم يتخذ تحت الدولاب على قاعدة ثابتة ليكون ما ينصب على كفات
الدولاب من الماء والى من الماء عن الحوض ثم يتخذ قدر من

نحاس ارتفاعها بقدر ارتفاع القدر التي تحت الحوض واستدارتها
بقدر ما ينبع من الماء الذي يخرج من الجزعة في مدة ثلث ساعات
ساعات اول السرطان ثم تتخذ انبوب من نحاس دقيقا طوله ضعف
ارتفاع القدر ويحنى هذا الانبوب من وسطه حتى يكاد يلتقي الطرفان
منه ولكن احد طرفيه اطول من الآخر نحو نصف عقد واسمه
مقلب وسحارة مصرية الصفا وهذه صورته ثم تخرق من حافة القدر
موضعا يدخل فيه المقلب حتى يساوي ظهر الحنية واعلى حافة القدر
ويكاد يماس الطرف القصير من المقلب ارض القدر والطرف
الآخر خارج ونازل عن اسفلها ويلصق بحاله ويغطى راس القدر
بغطاء من نحاس ويلصق ويحكم حتى لا يخرج من القدر شيء
من الماء والهواء ويوضع هذه القدر الى جانب القاعة التي عليها
حوض الدولاب على الارض فيصير اعلى القدر مساويا الارض الحوض
وطرف المقلب الى جهة البركة وما يسيل منه فعلى ارض صبه الى البركة
ثم تثقب غطاء القدر مما يلي الحوض ويثقب اسفل الحوض مما يلي
الغطاء ويوصل بين اسفل الحوض وغطاء القدر بانبوب ويحكم الصاق
طرفيه ولكن هذا الانبوب اوسع من المقلب بقليل ثم تتخذ
قطعة من انبوب طولها ثمنا طول الاصبع وغلظها ما يحيط به الابهام
والسبابة كانها حق وتتخذ على طرفيها طبقان ويلصقان ويحكمان و
ويخرق في وسط احد الطبقين خرق كانه عين الانسان بل
اصغر وتتخذ قطعة انبوب من نحاس طوله ثلث السبابة اخف
ما يمكن ويطرق حتى يعود عن تدويره الى شكل العين وينزل



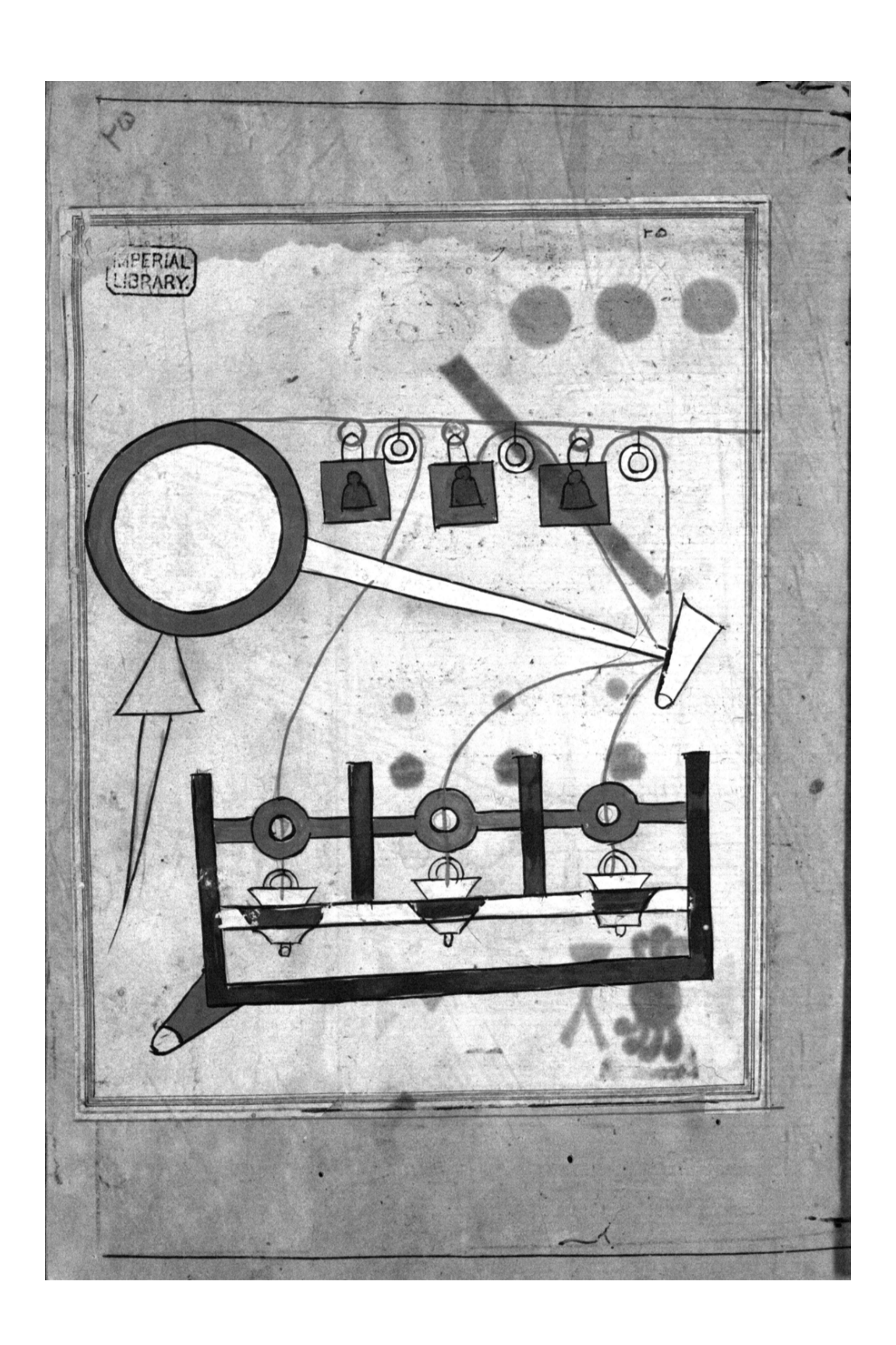
الانبوب في الحزق الى ان يقارب الارض الحق ويلصق من
داير الحزق محكما ولكن الطرف النازل في الحق اضيق من الطرف
الملاصق بالحزق قليلا ولكن احف ما يمكن ثم يثقب في
الطرف الآخر من الحق ثقب دقيق من وسط ويلصق على هذا
الثقب انبوب طوله من بين البواقين الى غطاء والقدر ثم تحرق
في الحجاب خرق بين البواقين يدخل راس الحق فيه ولا يبرز
الى خارج الحجاب وتثقب في غطاء القدر ثقب الى جهة هذا
الخزق ويلصق عليه طرف الانبوب المتصل بطين اسفل الحق ويحكم
ويعتبر بعد ذلك الصاقات القدر وما يتصل بها ليحفظ الهواء
ان يندفع في غير الانبوب وهذه صورة القدر وما يظهر من
المقلب والحق المتحد على الانبوب ومنه يسمع صوت البوق واعيد
صوره القدر والحوض ود ولاب الكفاة وعلى القدر وعلى الظاهر
من المقلب ح وعلى الحق ثم يتخذ قطعة من النحاس ويطرق حتى
يعود حوض مستطيلا ارتفاعه ارتفاع اصابع مضمومة وسعته بقدر
ما يجتمع فيه من الماء يخرج من الجزعة في ط ساعات من
ساعات اول السرطان ويثقب في اول الحوض من جانبه مع ارضه
ووسط ثقب ويلصق عليه انبوب كالاصبع ثم يوضع في
ارض هذا الحوض اربع صفحات من رصاص سمك كل صفيحة
سمك الاصبع بالقرب من زوايا الحوض ثم يتخذ صفيحة من النحاس
بقدر ارض الحوض وتوضع هذه الصفيحة على الصفحات من داخل
الحوض لتعود هذه الصفيحة ارضا ثابتة للحوض ثم تقسم هذه الارض

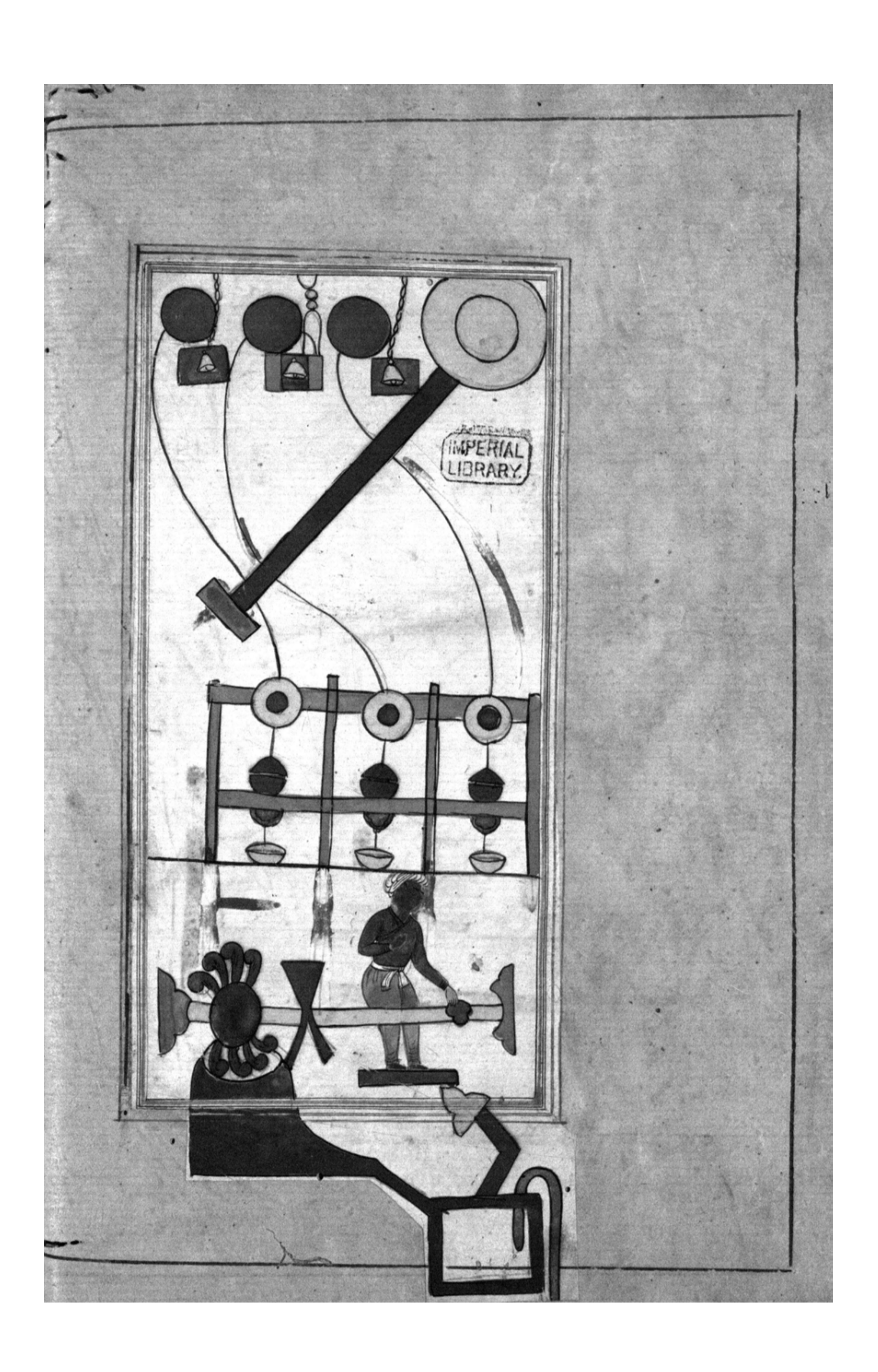
عرضا ثلثة اقسام متساوية بخطين يقام عليها صفحتان ارتفاعها
ارتفاع الحوض ويلصقان بحا لهما محكما لتعود الحوض ثلثة احواض
متساوية محكمة ثم يوضع هذا الحوض محكمة على قاعدة ثابتة والانبوب
المخرج فيه مصوب الى كفات الدولاب المتخذ في الحوض الاول
ويثقب في ارض كل صفيحة من الثلثة ثقب واحد سعته ما ينزل
فيه الابهام فاما ثقب الحوض الاول فليكن مما يلي الصفائح بالقرب
من الحوض الثاني وثقب الحوض الثاني مما يلي الحوض الثالث
وثقب الحوض الثالث عند آخره ثم يتخذ لكل حوض من الثلثة باب
مطحون يلصق فيه ويحكم ومتى ملئت ثلثة الاحواض ما نزل سيل
الى ارض الحوض الاصلي شيء من الماء البتة ومتى رفع منها
سداد باب فان الماء يتفرغ منه الماء الى ارض الحوض الاصلي
ويخرج من الانبوب على كفات الدولاب ويتخذ في كل سداد
عروة ثم يتخذ صينية من النحاس قائمة الجنب قطرها شبر
ونصف ويلصق على مركز ظهر الصينية اضيق من الخنصر ويتخذ
عمود من حديد طوله شبران ونصف طرفه مهندما ليدخل في
الانبوب من ظهر الصينية بسهولة ويتخذ رأسه ليدور عليه الصينية
متى اديرت ويسمر الطرف الآخر في ارض صلبة امام الدستور
المقوم لمخرج الماء مقدار نصف شبر ويوثق كيلا يتحرك
ويدخل انبوب الصينية على طرفه المهندم فالصينية اذا جالسة على
العمود موازية الافق متى اديرت دارت والماء الذي
يخرج من الجرعة جميعه ينصب الى الصينية ثم يثقب الى الصينية

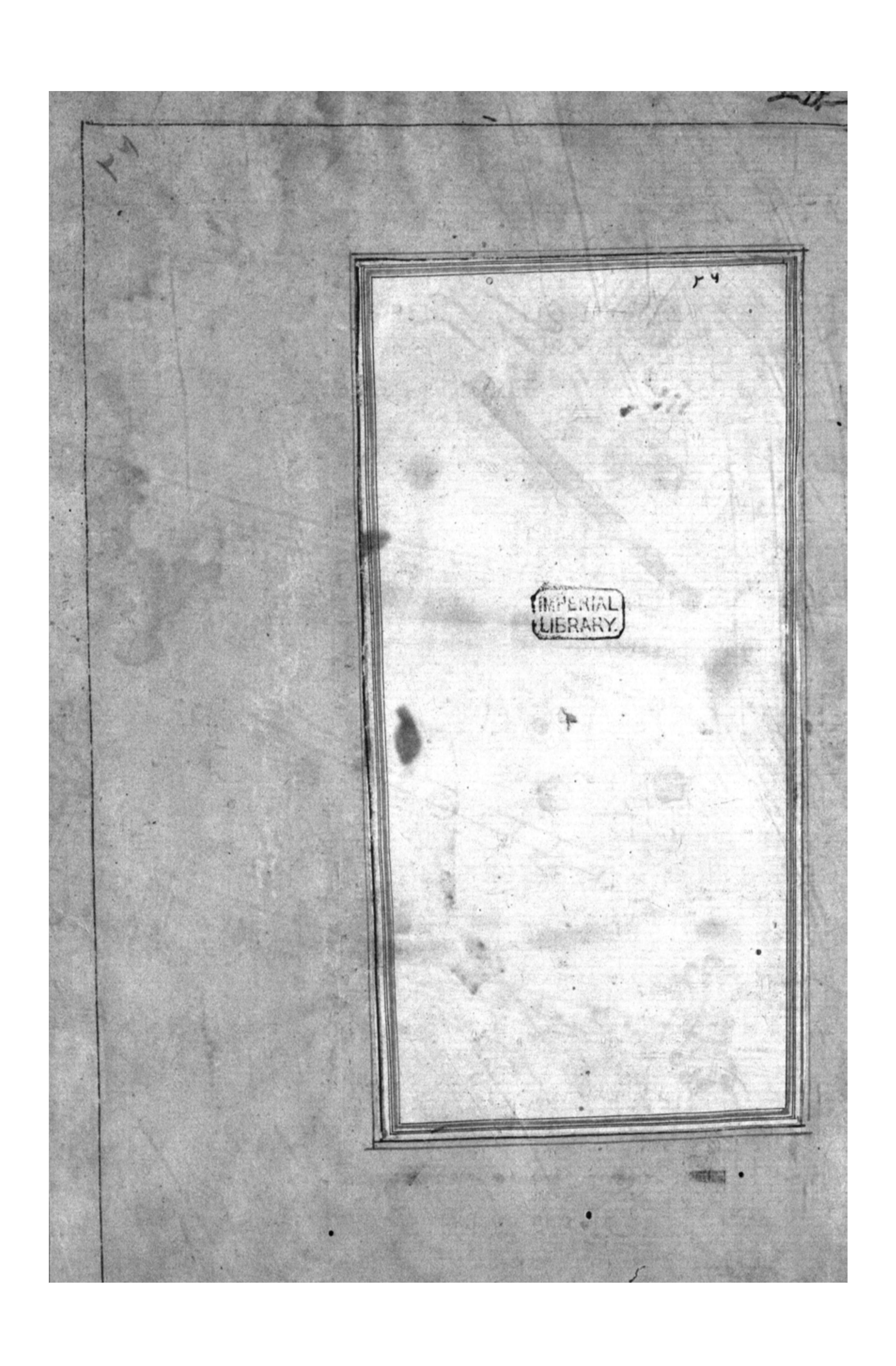
في زاويتها ويلصق على الثقب انبوب دقيق يمتد الى وسط
الحوض الاول من الاحواض الثلثة اللاصقة ولكن الانبوب
اعلى من الحوض كيلا يماسه ثم يتخذ انبوب طوله نحو شبر ويثقب
من نصفه ثقب الى تجويفه ويدخل في طرف الانبوب المتصل
بالصينية في هذا الثقب ليصير معارضا على طرفه وموازيا
للافق ثم يسد طرف الانبوب المعارض مما يلي اول الحوض
الاول وهو عن يمين الصينية ومتى سال الماء عن الصينية في الانبوب
الطويل الى المعارض عليه وقع الماء من طرفه المفتوح الى الحوض
الاول بالقرب من الحوض الثاني ولو اديرت الصينية يسارا
لوقع الماء في الحوض الثاني ولو اديرت اكثر من ذلك لوقع
الماء في الحوض الثالث ثم يعارض على كل خرق عارضة من نحاس
ويلصق به ويثقب فيها ثقب مسقط حجر مركز السداد من كل باب
مطحون ويتخذ خيط محكم ويشد بززه السداد من الحوض الاول ويدخل
طرفه الاخر في ثقب العارضة ويرفع الى زاوية الانبوب المعارضة
على طرف انبوب الصينية وهي الزاوية التي عن يمين الصينية
ترفع طرف الخيط الى سقف البيت ويلوى على بكرة ثابت فيها
في سقف البيت ويلوى طرفه ويشد به ثقالة من رصاص اثقل من
سداد الباب ثم يعلق الشخص السادس على الغراب ويوضع
الثقالة على ظهره والخيط اذا غير مستريح من الظاهر الجلي ان
الماء يرتفع من الجزعة الى الصينية ويسيل في الانبوب المتصل
بها ويخرج من طرف المعارض عليه ويقع في الحوض الاول فيمتلي

بمقدار ساعات ٢٤ ويصعد اعلى الحوض على ارض صلبة الى البركة
حتى تمضي ساعات فيسقط الشخص من فوق الغراب ويقع
عن ظهره ومتى اثقل من السداد فيجذب السداد الى فوق حتى
يمنعه عارضة الحوض فيندفع الما في الباب المطحون الى
ارض الحوض الاصلي ويخرج من الانبوب على كفات
الدولاب فيدور ويحرك ايدي الطبالين والصناج والما يجمع
بالانبوب المتصل بحوض الدولاب والقدر ويندفع الهوا
الكاين في القدر الى الانبوب فيزمر الحق زمرا شديدا
انطق انه من البواقين ومتى امتلات القدر وارتفع الما
في القلب وسار الى البركة عن آخره وكان خيط السداد
وقد جاز على زاوية الانبوب المعارض على طرفه انبوب
الصينية وهي الزاوية بين طرفه المسدود ووضعت الثقالة
عن ظهر الشخص وجذب السداد بريد الخيط وصار ما يقع منه من الما
الى الحوض الثاني ثم تحذي برزه السداد لباب الحوض الثاني
خيط ويرفع ويدخل في ثقب عارض الحوض ثم يجوز ايضا مع
الخيط الاول على زاوية الانبوب المعارض وفي هذا الخيط اذا
استرخا ثم يرفع ويلوي على بكرة في سقف البيت ويدلي
وفي طرفه ثقالة يوضع على ظهر الشخص التاسع كما جرى في
الحوض الاول والشخص السادس ثم تحذي برزه سداد الباب
المطحون من الحوض الثالث خيط يرفع على طرفه
في ثقب عارضة الحوض ثم على بكرة في سقف البيت ويدلي

طرفه وشده ثقاله توضع علي ظهر الشخص الثاني عشر وهذا
الخط لا يجوز علي زاوية الانبوب اذ لا حاجة الي ذلك
وامثل صورة الحوض والصنية وعلي ارض الحوض الاصلي
ب وعلي ارض الثالث س وعلي البيت الاول ا وعلي
البيت الثاني ه وعلي البيت الثالث ح وعلي البيت
من ارض الحوض ص وعلي السداد باب الحوض الاول و وعلي
سداد باب الحوض الثاني ز وعلي سداد باب الحوض الثالث
د وخط يرتفع من سداد باب الحوض الاول وفي طرفه ثقالة عليها
ك وهي موضوعة علي ظهر الشخص السادس في النهار وخط
يرتفع من سداد باب الحوض الثاني وفي طرفه ثقالة عليها ع
وهي موضوعة علي ظهر الشخص التاسع وخط يرتفع من سداد
الحوض الثالث ولا يجوز علي زاوية ى وفي طرفه ثقالة عليها
لا وهي موضوعة علي ظهر الشخص الثاني عشر في النهار


٢٥
IMPERIAL
LIBRARY.




IMPERIAL
LIBRARY.



واشلي صورة محو عليه شطيات ثلث تحركيت يدًا واحدة
من ايدي الطبالين تعني عن البا في وعليهن ح وعلي طرف
هذ المحور دولاب د دكفات وعليهن و و هو في حوض عليه
ه و في الحوض انبوب متصل بقدر الهواء الكاين عليه
وبقدر الهواء وعليها ر و في راسها انبوب عليه حق الزمر
وعليه ط وعلي طرف المقلب ح ممن الواضح الجلي انه متى ملت
الخابيه بالماء المعلوم والطفافة علي سطحه وعلقت الاشخاص
علي الغربان وقلبت الابواب الثابتة ووضعت الكرات
في الحفر يمنعها الشعرات عن النزول والثقالة المتصلة
بسداد الحوض الاول وعليها ك علي ظهر الشخص السادس
والخيط المتصل بسداد هذا الحوض يجوز في النهار علي زاوية
الانبوب المعارض وحكمه يأتي في الليل كذلك
وعلي زاوية الانبوب ي وثقالة ع متصلة بسداد الثالث
من الحوض الثاني وعليه ه موضوعة علي ظهر الشخص التاسع

وقد جاز الخيط ايضا علي زاوية ى من الابواب العارض ثقاله
لا متصلة لسد الباب من الحوض الثالث وعليه ح موضوعه
علي ظهر الشخص الثاني عشر فلا يجوز الخيط علي زاوية ى من الانبوب
ومخرج الما متوم علي درجة الشمس من ذلك اليوم والما
الذي يخرج من الجزعة فالي الصينية ز وعليها ط ثم الي الحوض الاول
من الاحواض الثلثة وعليها ا فيميل بما ساعة ماضية من النهار
وبعد ذلك بعض ما يقع فيه من الما من جهة واحد ق في اعلى
الحوض ويسيل الي البركة مع ح ساعات وعند سقوط الشخص السادس
من فوق الغراب سقط منه ثقالة ك ويجذب
فيفتح باب د وعليه و ويرز الخيط فيدير صينية ط بالانبوب
ويصير مخرج الما الي حوض ه و هو الثاني فيميل في مع ثلث ساعات
وعند سقوط الما الي الحوض الباب التاسع يسقط عند ثقاله ع
ويجذب الخيط فيفتح باب ر من الحوض الثاني وعليه ه
ويرز الخيط ويدير الصينية بالانبوب الي الحوض الثالث وعليه ح
وينصب الما اليه فيمتلي في مع ساعة وعند تكامل ب ساعة تحرك
الهلال والابواب والاشخاص والباز من يسقط ثقاله الا عن ظهر الشخص
الثاني عشر فيجذب الخيط ويفتح باب و من الحوض الثالث وعليه
فيخرج منه الما ويخدم الطبالين والصناج والبواقين كما جري الامر
في الساعة السادسة والتاسعة واما حال الليل فيعاد الما الي
الخابية والطفافة علي السطح ويوضع مري الاجزا علي نظير درجة
الشمس وكانت اول النهار السرطان ويعاد الانبوب المتصل

بالصنجة الى اول حوض من الاحواض الثلثة وتعلق الشخص
السادس والثاني عشر على العزابان ويدار العرض لتسير الجامات
الزجاجية ويوضع الثقالة المتصلة بسداد باب الحوض الاعلى على
ظهر الشخص السادس والخيط اذا على زاوية الانبوب المعارض
والثقالة المتصلة بسداد باب الحوض الثاني على ظهر الشخص الثاني عشر
بهذا الحال في النهار ولا موضع خيط هذا السداد على زاوية الانبوب
ولا حاجة الى ذلك ويوقد الصنجة القنديل فاقول ان الماء يخرج
من الجرعة الى الصنجة ثم الى الحوض الاول فيميل في مدة ساعتين
لقوة خروج الماء لان الحوض يمتلي بما يلث ساعات الاول
السرطان وبما ساعتين لاول الجدي ويختلف ما بين هذين ثم
يفيض من اعلى الحوض الى البركة وعند كمال دساعات ونصف
الليل يسقط الباب السادس ويسقط الثقالة عن ظهره فيجذب
الخيط ويفتح الباب ويتزايد الخيط فيدير الصنجة بالانبوب المتصل
بها ويصير خروج الماء الى الحوض الثاني فيميل في مدة ساعتين
ويفيض الماء من اعلاه في وجهة واحدة الى البركة حتى يكمل ست
ساعة عند الصباح فيسقط الشخص الثاني عشر ويسقط الثقالة
عن ظهره فيجذب الخيط ويفتح الباب من الحوض الثاني ويخدم
الطابلون كما جرى الامر في الساعة السادسة وقد كملت الجامات
بالضوء وكملت النوبات في النهار والليل وهي خمس نوبات
في الظهر والعصر والعشاء ونصف الليل وعند الصباح

الفصل ٩ التاسع

في كيفية عمل البروج وفلك الشمس وفلك القمر يتخذ قطعة

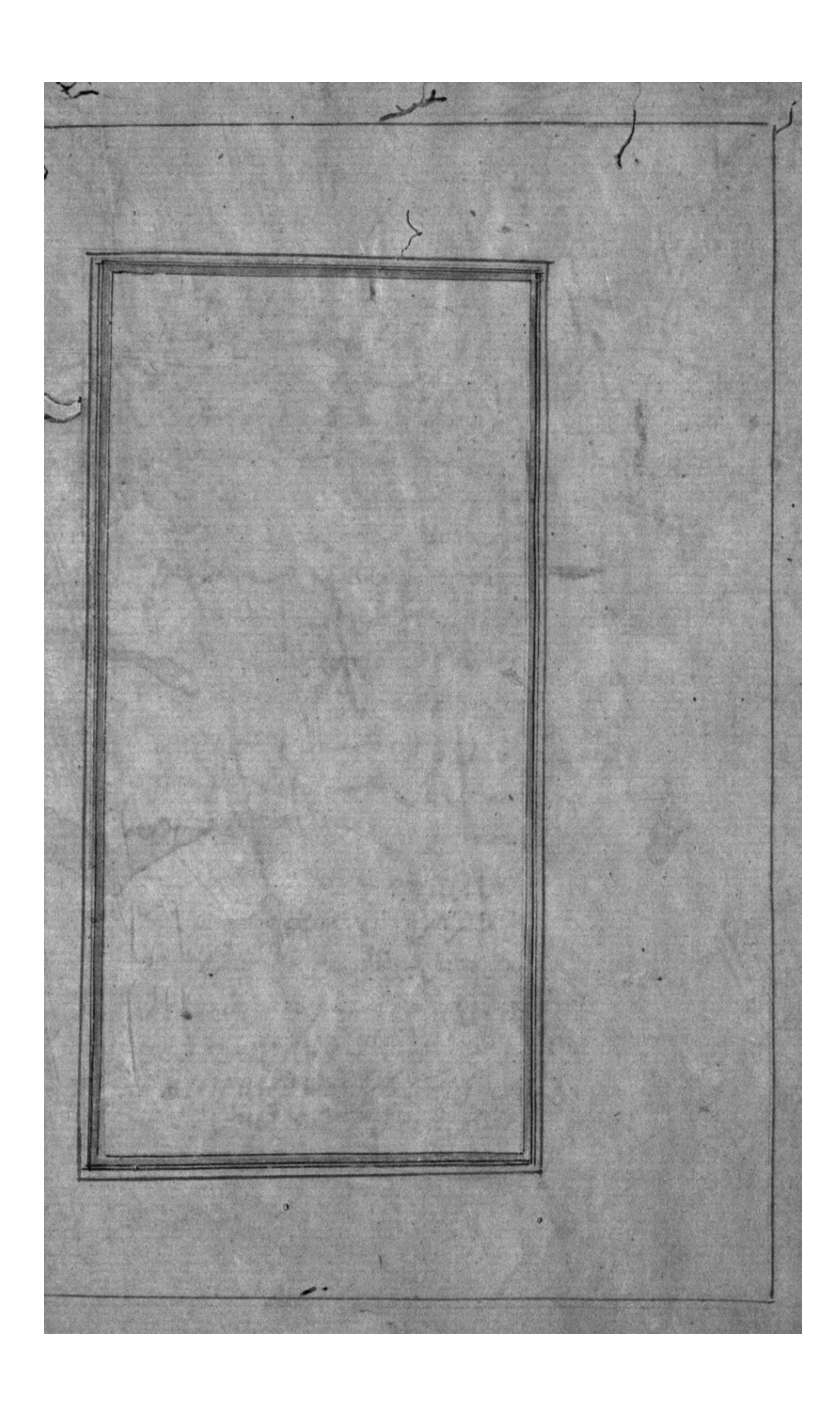
من نحاس وتطرق حتى يعود صفيحة مستديرة قطرها خمسة اشبار
ويعلم على مركزها ويدار عليها دائرة سعتها القرص المعروضين
ويؤخذ زوايد حرفها ويصحح غاية التصحيح وتخرج قطرها الخيط
موثر ويدار على مركزها دائرة قطرها اربعة اشبار ويقسم ما بين محيطها
وبين الدائرة ستة اقسام متساوية وفيه الصور في كل قسم صورة
من صورة البروج على ما هي عليه ولكن قطرها الصفيحة اول السرطان
واول الجدي يتحدد على القطر مركز خارج عن مركز الاصل الى جهة
السرطان بعد ما بين المركزين ه اجزاء على ان قطره الدائرة
العظيمة ستة جزا وليس ذلك على ما هو بل التحديد وحسن في
العمل وليصير لقرص الشمس ارتفاع وانخفاضه عند البروج الشمالية
والجنوبية وكذلك القمر ثم يدار على المركز الخارج دائرة
تماس عند اول السرطان نقطة واحدة من الدائرة العظيمة التي قطرها
اربعة اشبار وتبعد من راس الجدي وتتساوى بعدها من راسي
الحمل والميزان ثم يدار على هذه الدائرة بالبركار حتى تترا فلك
البروج حلقة عن متساوية ثم يدار على المركز الخارج ايضا دائرة بعدها عن
محيط القرص اربع اصابع مضمومة ويحفر بالبركار حتى يبين الدائر حلقة
متساوية عرضها اربع اصابع مضمومة وهي فلك الشمس ثم يدار على المركز
الخارج ايضا دائرة بعدها عن محيط القرص اربع اصابع مضمومة
ويحفر بالبركار حتى تبرز الدائرة حلقة متساوية وهي
فلك القمر ويبقى القرص بحاله ثم يتخذ بعد ذلك القرطاس
من النحاس رقيقة متى اطبقت على ظهره فصلت عنه من

داخله نصف ظفر وفضل عنه داخله من خارج نصف ظفر
وكذلك يحذ على ظهر فلك الشمس بطانة يفضل عن داخله
نصف ظفر وعن خارجه نصف ظفر وليصح غاية التصحيح
ويحكم الصاقها ثم يثقب عند خارج بطانة فلك القمر ستة اثقاب
متقابلة نافذة الى وجه الفلك ثم يحذ ارض مستوية سطحها
يوازي الافق وليكن اصله وتطبق عليها القرص المتخذ منه الافلاك
ويعاد فلك القمر الى مكانه من القرص فالفاضل من البطانة اذا
منطبق على زاوية القرص ثم يثقب في القرص ملاصق دايراه
البطانة ستة اثقاب متقابلة ويسمر في كل ثقب مسمارات
من ظهر القرص ومساولوجه ومتى ادير فلك القمر فقط دار بسهولة
حول المسامير والقرص ثابت ثم ملصق القمر من كل مسمار سطية
فاضل منطبق على داير داخل البطانة غير ملصق بها فهي تمنع
خروج وجه القرص عن وجه فلك القمر ثم يعاد فلك الشمس الى مكانه
من فلك القمر وفاضل بطانة فلك الشمس منطبق على داير فلك
القمر ثم يحذ من كل مسمارين سطية ملصقة بفلك القمر ومنطبقة
على داير داخل بطانة فلك الشمس ولو ادير فلك الشمس فقط
لدار حول المسامير من دور فلك القمر بسهولة ولم يخرج
وجهه عن وجه فلك القمر ثم يعاد فلك البروج الى مكانه من
فلك الشمس بان يطبق وجهه على وجه الارض ويطبق عليه القرص
والفلكان لان فاضل داير بطانة فلك الشمس ينطبق على دايرة
فلك البروج ويلصق على فلك البروج شظايا فواضلها ينطبق

على دائرة فلك البروج الشمس ولا يلصق على داير فلك الشمس
ليدور متى ادير بسهولة ثم يخرق في فلك الشمس خرق مستديرة
اوسع ما يمكن ليجعل فيه خابية من زجاج تحتها ورقة من ذهب
ثم يعلم على ظهر فلك الشمس علامة ظاهرة على خط يمر بمركز الشمس
ثم يثقب في فلك القمر ستة اثقاب متقابلة موقعها من داخل
دائرة بطانة الشمس ويسمر فيها مسامير متساوية مع وجه وتاتية
عن ظهره ثم يتخذ من النحاس حلقة رقيقة متى اطبقت على فلك
القمر وكان داخل دائرتها محيطها بالمسامير المتخرج الان وخارج
دايرتها دون المسامير المتخرج عليه واسمها بطانة ثم يتخذ على
هذه البطانة دائرة كل دائرة منها قطرها قطر القمر وبعد ما بين
الدائرة سوا ثم يخرق من هذه الدواير دايرة واحدة كلا والدائرة
التي يقابل هذه المخروقة لا يخرق منها شيء والدايرتان اللتان
يليانها يخرق في كل واحد خرق كانه هلال لاول ليلة من الشهر
ويحذب الهلال مما يلي الدايرة المسدودة لان الهلال الاين
لاول ليلة في الشهر زوائد الى الامتلاء والاخير لاخر ليلة
في الشهر ناقص الى المحاق واللتان يليانها تخرق في كل واحدة
خرق كانه هلال لليلتين ويحدبها على نسق ما قبلها ثم يخرق اللتان
يليانها في كل واحدة خرق كانه هلال الثالث ليال
اقل بقعيرا ثم يخرق اللتان يليانها في كل واحدة خرق لاربع
ليال واقل بقعيرا ثم يخرق اللتان يليانها في كل واحدة
خرق لخمس ليال واقل بقعيرا ويحدبها على النسق ثم يخرق

از نسخه یک ورق افتاده





وهي مخروقة الى خرق فاطبق هذه البطانة من فلك القمر حول
المسامير المتخرج اخيرا ثم يلصق من كل مسمار ريش على البطانة من فلك
القمر شظيه طرفها على دايرة داخل هذه البطانة وتحدي البطانة
المخروقة اربعة مسامير ثابته من ظهرها متقابلة بين الخروق لوما بقدر
ما يمسك ويدارها فقط بسهولة والشظايا يمنعها عن الخروج عن
فلك القمر وقد يقدم ثلثة افلاك بعضها ببعض وكانها الآن
قطعة واحدة وجهها على وجه الارض فحينئذ تحد ستة
قضبان من الحديد وزن كل حديد قضيب
نحو من اربع مائة درهم ويخ
كل قضيب منها تود
على ستة
وتا

وهذه صورة

ثم يثقب في كل سهم من سهام ثقبان ولكن سعة الثقوب من
كل قضيب بقدرها ويوضع احد سهمها وجها على طرف القرص من
داخل الافلاك ولا يماس فلك القمر والسهم الآخر من برجين
من فلك البروج ولا يماس فلك الشمس ويسمر كل قوس
بمسمارين في فلك البروج وبمسمارين في طرف القرص والمحد
الى فوق ولا يماس شيئا من فلكي الشمس والقمر وكذلك
يسمر باقي القسي ويوثق ويلصق ايضا بالرصاص على ما عملته
لتعود هذه القسي حاملة لفلك البروج على القرص ولا حركة لها
دون القرص ولكن الجميع مستويا على القطر فقد تبين اذا ان
في داخل فلك البروج بقعة بهذا الشكل تخطط لفلك
الشمس فليتخذ على محيطها من ظهرها دائرتان ويكتب ما بينهما
اسماء البروج ويقسم اجزاء ٦ حسب فاما قسمة البروج والاجزاء
فيجب ان يقسم من قبل ان القسي وذلك ان يعاد الافلاك الثلثة
الى اماكنها من القرص وعلى القدر الموثر ويعت مركز الكل والمركز
الخارج في ليتقدم الى ظهرها القرص ثم يدار على مركز الكل والمركز
الخارج في القرص دائرة اي قدر كان ويقسم ٣٦٠ جزءا متساوية
ويوضع المسطرة على المركز الخارج ويخطط مع وجهها من الدايرة من
اللتين فرضت ما بينهما لاسماء البروج من فلك البروج ويجلس
الصانع على وسط القرص ثم بعد عن ليس من الدائرة المقسومة
على ظهر القرص ل جزء ويوضع المسطرة على آخر العدد وعلى
مركز الكل ويخط بين الدايرتين من فلك البروج ويكتب

بين هذ الخيط والخط المار بالمركز بين الى فلك البروج وهو راس
السرطان كتابة هو ثره السرطان ولا تغير المسطره عن مركز الكل
حتى يكمل البروج ثم تعد الصاعن يساره ل جزاو يضع المسطره
على آخر العدد ويخط مع وجه المسطرة بين الدايرتين خطا هو ثر ا
ويكتب بين الخط السنبله وهذا السبل حتى يكمل ب برجا
على جزا جزا حتى يكمل اجزا فيعلم على طرف الدائرة فان
في ذلك عند العمل بهذه الآلة رفوق بالخادم لها وكذلك حتى
يكمل على دايرة فلك البروج ٣٦٠ جزا غير متساوية ولكن روس
الالقاب الكتابة الى جهة البروج وهذا السبيل يخط ما بين الدايرتين
المتحدين على محيط القرص خطا لمو اس ذلك البروج ويكتب
ما بين كل خطين ما يكتب في فلك البروج واما الاجزاء فيضع
المسطره على ٥ درجات من فلك البروج ويعلم على محيط القرص
جزا واحدا حتى يكمل محيط القرص س جزا غير متساوية وهذا
ما يحتاج الى ذكره من عمل الافلاك ونقشها واتصال بعضها
على بعض بالشظايا وبالقيسي واي الفلكين ادير دار بسهولة يمنه
ويسره ويحذي في ظهر فلك الشمس ما يمكه به ويدار وكذلك في
فلك القمر ثم يحذ محور من حديد طوله خمسة اشبار وغلظه ما يدور
عليه الابهام والسبابه ولكن في غاية التقويم والاستواء ويدق
طرفاه ثم يثقب مركز الكل من القرص ويدخل فيه طرف المحور
حتى يبرز عن وجهه بطول نصف الاصبع ويلصق المحور بالقرص محكما
ويوفر عليه الرصاص ما امكن ولا ميل له الى جهة البتة ويحرز

هذه مثله و يبالغ في ذلك بان يجعل طرفا المحور على قاعدتين ويدار الجميع ويحاذي محيط فلك البروج بشي محدد ويسوي حتى كانه خرط في الجهر ويعتبر فان كان جزءا منه اثقل من جزء فيعدل بالرصاص في مواضع هذه الصور من فلك البروج ثم تتخذ قصبان من حديد ستة ويلصق طرف كل قضيب منها بركبتين من ظهر فلك البروج و الطرف الآخر على منتصب المحور الحديد ويوثق ليحفظ الجميع من الاضطراب على ان قطر محيط

فلك البروج الذي عليه نحو

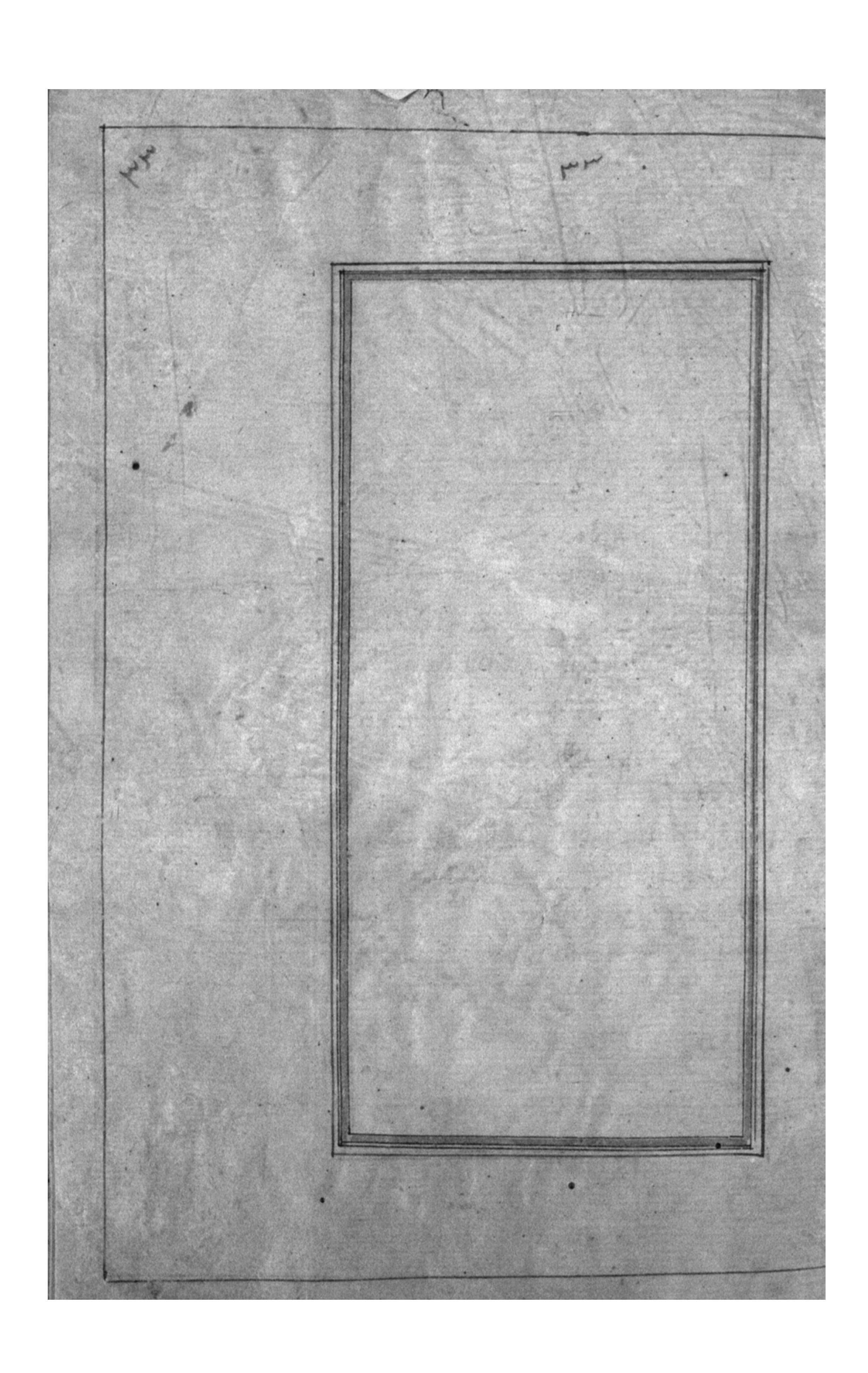
من سبعة اشبار

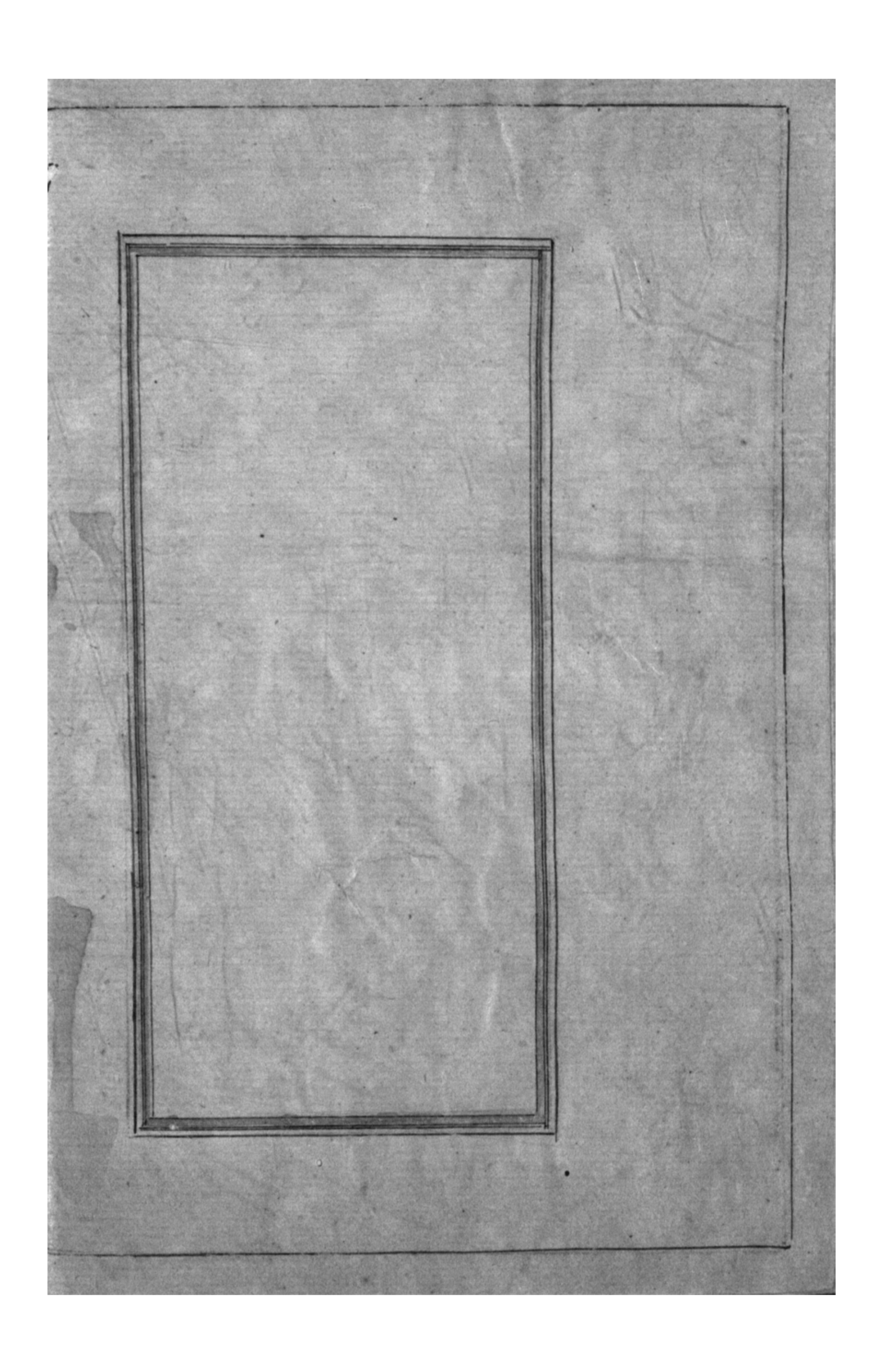
وهو

صو

م

کم است ازین کتاب
دو ورق





بين مركز الصفيحة والطرف الآخر على قاعدة ثابتة في محله من جديد
فمن البين ان الذي يظهر من القرص دما حوله من الافلاك هو
النصف ابدا فالبروج ستة طالعة وستة غاربة واول الحمل على
الافق ودوادير طلعت درجة وغايت نظر تهايم يتخذ خيط محكم
ويشد طرفه مختلفة في السماء المتحد لينزل في اثقاب نهر القرص
الخشب فيدخل المسمار في ثقب اول الحمل ويلوي الخيط على نهر القرص
من فوق الى اسفل ثم يرفع على استقامة منه وحينئذ يفارق
الخيط نهر القرص من اول الحمل ثم يلوي الخيط على بكرة ثابتة
بينها في سقف البيت ثم على بكرة اخرى مسقط حجرها مركز الخابية ويشد
طرف الخيط لحلقة الطافية والاكثر خاله والخابية مملوء بالماء المعلوم
وله علامة في الخابية ظاهرة والعمل بهذا التركيب الافلاك ان يكون
ودار من افلاك في البيت مكان يقوم عليه الخادم لهذا العمل لترتب
الافلاك ويفصل المسمار من ثقب الى ثقب مفروض ان الشمس
في اول الحمل في اليوم المفروض وان القمر في درجات من
الثور فيمسك الخادم بين اليسرى بعض القسي الحديد المتحد على
فلك البروج وبين اليمنى ما يمسك به من فلك الشمس ويديرها
علامة مركز الشمس حتى تضعها على مقابلة اول الحمل المكتوب على
داخل دائر ظهر فلك البروج ثم يمسك فلك الشمس على ما هو عليه
ويدير علامة مركز جادة القمر الى درجات من الثور ثم يمسك ما
يمسك به البطانة ويديرها على فلك القمر حتى يصير الدائرة المسدودة
من الخ دائرة على جادة القمر كيلا يرى في هذا اليوم شيء من القمر

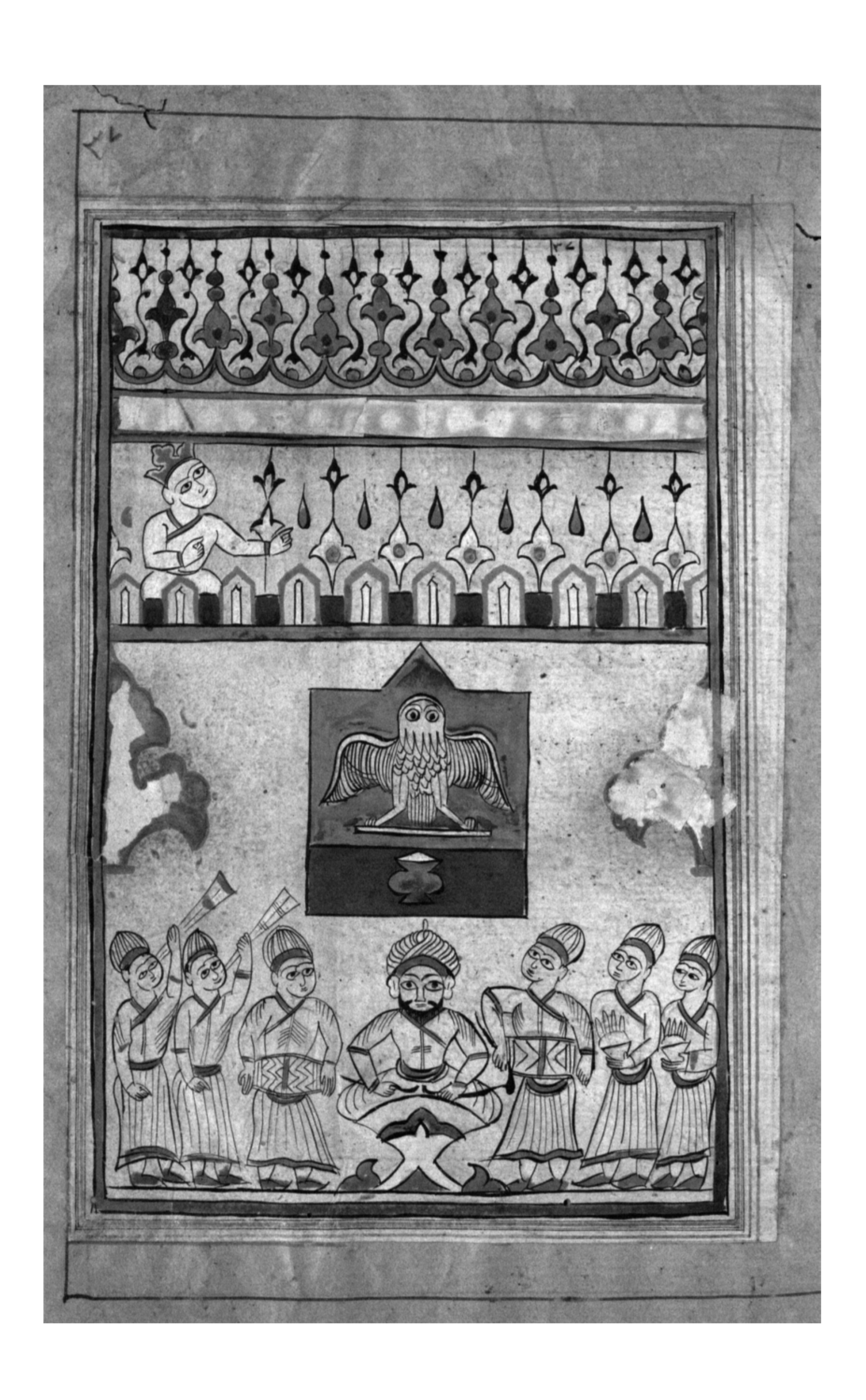
وكنت فرضت ان المسمار في ثقب اول الحمل وان الخابية مملوة الي
علامة الما وان اليوم المفروض آخر الشهر ومخرج الما على اول
الانبوب الصينية على اول الحوض من الاحواض الثلثة والاشخاص
معلقة على الغربان والابواب مقلبة ولونها واحد والهلال على
الافريز مما يلي يمن الحاجب وقد رفع خط سداد الباب الحوض
الاول واخر على زاوية الانبوب المعارض ووضعت المثقالة على
زاوية الانبوب ايضا ووضعت المثقالة على ظهر الشخص التاسع ثم
رفع خط سداد الحوض الثالث مستقيما ولم يوضع على زاوية
الانبوب ووضعت المثقالة على ظهر الشخص الثاني عشر
ووضعت الكرات في الحفرة والشعرات في الطرور وهذا ما يحتاج
الى ترتيبه خادم هذا العمل في اول النهار حتى تبزغ الشمس
والذي يرى من ظاهر الصورة ان مركز قرص الشمس على
الافق الشرقي يريد طلوع ولا يرى شي من القمر والبروج
الستة طالعة واول الميزان يريد الغروب والهلال يسير سيرا
منتظما حتى يقطع بسيره بابا واحدا ويسوي الهلال يمين الباب
فحينئذ يسقط الشخص المعلق بالغراب وينقلب الباب الى
لون آخر وينقض البازيان وتلقيان من مناقيرهما الكرتان وقد
طلع من الحمل يه درجة وغاب من الميزان يه درجة ودايرة
القمر لا يرى الاشيا يحواد كذلك الى الساعة السادسة يخدم
ارباب النوبة ويسوي الشمس في غاية ارتفاع يومها ولكل طلوع
ح بروج وفي الساعة التاسعة يخدم ارباب النوبة وفي الساعة الثانية عشر

وقد صار مركز الشمس علي افق المغرب يريد الغروب وقد اجتمع
ماكان في الخابية من الما المعلوم في البركة واجتمعت الكرات
في الموضعين من ارض البيت وعند ذلك يسرع الخادم ويعيد الما
الخابية في مصفاه في اعلاها ثم يعيد انبوب الصنية الي الحوض ويعلق
الشخص والثاني عشر ويضع علي الشخص السادس الثقالة من
الحوض الاول وقد جار خيطها علي زاوية الانبوب ويوضع ثقالة
الحوض الثاني ولا يجوز خيطها علي الزاوية علي ظهر الشخص علامة مركز
القمر الثاني عشر ويعاد الهلال الي الاول الافريز ويوضع
علامة علامة مركز جاءة علي درجته من تلك الليلة ويحرك البطانة حتي
ينطبق خرق الهلال علي جاءة القمر ويعلق مسمار القرص الي ثقب
اول الميزان في هذه الليلة ولا يغفل الحركة عن درجة الشمس
في هذه الليل والجامات الزجاجية بساعات الليل اذا استوت
برجوع الليل الهلال الي اول الافريز والمسدود من القرص
الي فوق ويشعل في البيت قنديلان يمين البيت ويسار
ليختلف الضوء عن القسي الحديد المتحرك علي فلك البروج
والقرص وهذا ما يحتاج اليه من الحدة في الليل والظاهر انه يري
في اول الليل من الضوء في اول جاءة كالشعر وتزايد ويري
الهلال علي ما هو عليه في تلك الليل حتي يغيب وعند تكامل وجامات
بالضوء وهو نصف الليل تقع الشخص السادسة وتفتح الباب ويندفع
الما الي الحوض الدولاب فيخدم ارباب النوبة وقد تحركت
الصنية ودار مصب الما الي الحوض الثاني فيميل في مدة ساعات

من اعلاها الى آخر الليل فيقع الشخص الثاني عشر ويخدم ارباب
النوبة وقد تكملت بالصواب جامة فحينئذ ليرجع الخادم ليلي
اعاد الماء الى الخابية وترتيب ما رايته بالامس ويعلق مرى الاجزاء
الى ثمانية درجة من الماء الحمل وما في ليلة هذا اليوم الى ثماني درجة
من الميزان الحمل وما في ليلة يه من الميزان وعلى هذا الترتيب سائر
الايام والليالي في ثقل مخرج الماء ويعلق المسمار فلا فرق بينهما في
الثقل وبما في النهار على درجة الشمس ونقل علامة مركز الشمس من
فلك الشمس فعلى دراظهر فلك البروج في كل يوم درجة واما نقل
علامة مركز القمر فعلى دائر القرص في اول كل يوم درجة من برج
من الدرج المفروضة لكل برج درجات وفي ليلة كل يوم درجة
ويدار البطانة ليصير على جامة القمر منها خرق فرضة لتلك الليلة وفي
اول النهار توضع على خرق الذي على جامة القمر من داخل شيء
من قطن او خرقة بيضاء ليرى من ظاهر على ما هو عليه القمر من البياض
والشكل في النهار وكنت جعلت التول في خيط يرتفع من القرص
الخشب المتحد على طرف المحور الخشب الى سقف البيت ويلوي على بكرة
ويدلي طرفه ويشد في طرفه حلقة الططافة ثم خيط المسمار يلوي على بكر
القرص المثقب ثم على بكرة في سقف البيت ويدلي طرفه ويشد
ايضا في حلقة الططافة وفي هذا الموضع تفاوت وانما فرضت
ليسهل المأخذ والذي عمله فانني اتخذت على القرص المتحد
على محور الافلاك شريين شرا الانقاب وشر جعلت عليه خط
المتصل بالقرص المتحد على طرف المحور الخشب وهو القرص

الصحيح الاستدارة في رزة ثمانية فيه ويبقى العمل باسره معا
لدوران القرص المست ولا يتصل بالطفافة شي البتة ما خلا خيط المسمار
فانه طرف منه في المسمار وطرف في حلقة الطفافة وقد اثبت
على جميع ما يجب ذكره من اللوازم فحينئذ يحرد كل شي اتخذ
من البتة وينقش ما يجب نقشه ويصبغ ما يجب صبغه ويحسن ما يحسنه ما يظهر
ويطلى الشبه بدهن السندروس ويحكم تنشيفه في الشمس فانه يبقى على
لونه الى والحين وذلك ما اردت ايضاحه جليا واصف ما صنعته
وهو فنكان الطبالين **الشكل الثاني من النوع الاول**
وهو فنكان الطبالين يعرف منه مضي ساعات زمانية وينقسم
الى فصول **الفصل الاول** في صفة ظاهر الصورة ومعناها
وذلك ان يكون الصورة في صدر صوفة وايوان لطيف مرتفعه
عن الارض نحوا من ثلث قامات وهو افريز كالرف بارز عن وجه
الحائط نحو من اربع اصابع مضروبات على خط مستقيم يوازي الافق
وعلى حافيه شرفات اثنا عشرة وعلى الافريز شخص قايم في اول الافريز
ويده اليمنى مبسوطة واصبعه السبابة مصوبة الى الشرفات ومتى
تحركت وسار خلف الشرفات فاصبعه كادت تماس راس شرفة
وكذلك ساير الشرفات وفوق هذا الافريز وموازيا له اثنا عشر
جامة من زجاج في خروق نافذة الى البيت على خط مستقيم
ودون الافريز في الوسط محراب فيه بارز على ما تقدم في الشكل
الاول وامامه قنديل على خراجة بارزة مجوفة على ما تقدم فقط
وفي ارض هذا الايوان دكة تملا صدره وارتفاعها عن ارضه نحو من

قائمة وعلى الدكة سبعة رجال اثنان بواقا عن اليمين واثنان
صناجان عن الشمال ومليه طبالون والاوسط منهم بين يديه تقار بان
واللذان عن يمينه وشماله في كل واحد منها طبل معلق احد وجهيه
منخرق الى فوق ليضرب عليه بصولجان في اليد اليمنى واليد اليسرى
على الوجه الآخر من اسفل واما الذي في الوسط ففي يديه صولجان
يضرب بها على وجهي النقارتين فاقول انه في اول النهار يكون الشخص
على اول الافريز يسير سيرا منتظما حتى يستوي خلف اول شرفة
من الاثني عشر شرفة فينهض البازي ويلقي من منقاره كرة على
المراة الى القنديل ويضرب النوبة وفي كل ساعة تجري الامر
على ما ذكرته وليفهم ان البواقين والصناجين والطبالين قيام على
ارجلهم لا يماس بعضهم بعضا ولا يستندون الى شيء البتة
والطبالان الذي في الوسط جاث على ركبتيه واما الحال
في الليل فان الضوء يكون في اثني عشر جامة كملا ثم تظلم طرف
اول النهار جامة ويزايد حتى تظلم جميع الجامة فيكون الباقي
من الليل احدى عشرة ساعة زمانية والشخص يسير خلف
الشرفات ولا يرى بل يسمع في كل ساعة صوت المراه
لان عمل منع الصوت في الليل والنهار عمل واحد لا يبطل
منه شيء البتة وعند انقضاء
ساعة تحذم النوبة مرجعة
تتبع من بعده
صورتها



الفصل الثاني في كيفية عمل آلات الماء

وعمل
له تميلي وتفرغ في كل ساعة وليعلم ان وراء هذه الايوان بيتا
مرتفعا ومتخفضا الي تحت الدكة والدكة مجوفة جميعها واقدم القول
في هذا الشكل [illegible] من الآلات تقدم وصفها [illegible] الشكل الاول
ولا اربط القول في كيفية عملها وموضعها بل اذكرها واختصر من ذلك
الخابية تتخذ علي ما وصفنا ارتفاعها ستة اشبار وسعتها شبر وثلث
شبر وفي اسفلها فيون كما تقدم ثم تتخذ من النحاس طفافة مفرطحة
كالشلجم مجوفة يطفوا علي وجه الماء وعلي مركز احد سطحيها رزة
وحلقة والي خايب الرزة ثقب يضرب فيه شيء من الرمل ليثقلها
ثم تتخذ الربع وهو علي شكل الخابية طوله شبر ونصف وسعته اربع
اصابع وفي داخله عوامة عليها سداد ويسد فم الصيفون المعطوف المتخذ في
اسفل الخابية والدستور الموضوع ليخرج الماء علي [illegible] تقدم [illegible] منه و[illegible]
الخابية علي ما وصفت الربع لملاصقتها والدس[illegible] وقد تقدمت
صورة ذلك ثم تتخذ في هذا الشكل حوض من نحاس مستطيل
طوله نحوا من اربعة اشبار ارتفاع جنبه نحو من شبر واسمه حوض
الكفة ويوضع هذا الحوض امام الدستور ليقع ما يخرج من
الجرعة من الماء الي هذا التجويف ثم تتخذ من النحاس قطعة و
يطرق حتى يصير علي شكله نصف كفة الميزان لعمر بتغره ويقام
علي قطرها المقطوع حافة قايمة تتساوي علي ارتفاع جانب الكفة
ليعود كنصف طاس واسع الراس مجتمع الي مركزه بل مستطيل
عن نصف داير كانه نصف زورق ويثقب تحت حافة هذه

الكفة ثقبان متقابلان ثم قاربان موخرها وعلي الثقبين ب ب
ويدخل في الثقبين محور طوله ما يفصل عن كل ثقب طول اصبع ولكن
عظم هذه الكفة ما تسع من الماء الذي يخرج من الجزعة وهي
علي درجة من اول السرطان في مدة ساعة واحدة وزايد عن
ذلك قليلا وهذه الكفة متي وضع طرفا محورها علي ركيزتين ثابتين
وصب فيها ماء حتي تقارب الامتلاء فهي ثابتة علي حالها ثم لو
ازيد علي ما فيها من الماء قطرة واحدة لمالت الي جهة طرفها المبسوطة
ويفرغ جميع ما فيها من الماء وعادت جالسة علي مركزها علي الارض
وهذه حال هذه الكفة وحيث وقع لي عمل هذه الكفة ولم اعلم
انني سبقت الكار اليها اسعت بها علي اعمال كثيرة نافعة في هذه
الصناعة وعند تحرير الكفة علي ما تقدم ثقل من جهة مركزها وموخرها
برصاص نحو من مائة درهم فحينئذ لا يميل متي امتلات بل تبقي بحالها
وتحتاج الي شيء يميلها في مقابلة الثقل فيتخذ علي طرفها قبالة الثقل قضيب
من النحاس يرتفع مستقيما الي فوق وينحني لتعود كالقوس له
واحدة ويرفق السنة لتعود صفيحة مستديرة متفرقة الي اسفل حتي
لو وقع علي هذه السنة المتقعرة كرة وزنها عشرون درهما لمالت
الكفة وانصب جميع ما فيها من الماء وخرجت الكرة من تقعير السنة
لهذا التقعير وعادت الكفة الي ما كانت عليه فارغة وهذه صورة
الكفة بمحورها وبالقوس المتحرك عليها وعليها علايم فعلامة
الكفة ا وعلا الثقبين ب ب وعلامة الطرف المحور حح وعلامة
القوس علامتها د وعلامة الثقالة اسفلية علامة علي

مركز الكفة ثم يوضع بلزم الكفة في الحوض المتحدق امام الدستور
جالسة على موخرها يوازي الافق وطرفا محورها في ثقبين
متحدين في اعلى جنب الحوض ثم تتخذ في اسفل الحوض ثقب لموصل
انبوب ياتي ذكره ثم تملا الكفة بما ساعة من اول السرطان وتعليم
سطحه علامة في اعلا الجيب القايم فوق الثقالة وتثقب وتتخذ
على هذ الثقب انبوب دقيق طوله اربع اصابع يوازي الافق
وعليه رد منه صورة الحوض وعليه رد اعد صورة الكفة في داخل
الحوض والله اعلم الفصل الثالث تقدم العوال ان
وجه هذا الشكل ليس فيه سوى محراب واحد في وسطه
وباز واحد وقنديل واحد على خراجه وعمل ذلك على ما تقدم في الشكل
الاول لا حاجة الى الاطالة وفيما عدا عن هذ المحراب على خط مستقيم
عرضا افريز بارز عن وجه الجاب اربع اصابع وله حرف
مرتفع نحو من اصبعين مضمومتين وعلى هذ الخرق اثنا عشرة
شرفة على اي موضع شاء الصانع ثم تحرف الجاب مع سطح الافريز
خرقا وتتخذ من داخل الجاب دون الخرق ميدان فيه عجلة
على ما تقدم وصفيحة من نحاس مسمورة على ظهر العجلة خارجة في خرق
الافريز حتى تكاد تقارب الافريز الذي عليه الشرفات
ثم تتخذ على هذ الصفيحة شخص قائم ورجلاه على الصفيحة وسائر صورته
الى راس شرفات فيما علاه عن سطح الافريز وموازيا له على
خط مستقيم اثنا عشرة خرقا مستديرة في كل خرق جامة
من زجاج وتعد ما بين الجامات بعد سوار واما سير العجلة



في هذا الشكل فانه يشد بموخرها خيط ويلوي على بكرة في طرف
الميدان ويدلي ويشد بطرفه الآخر ثقالة من رصاص في معقد مهما
خيط يمر على الميدان ثم على بكرة في طرف الميدان الى فوق
ثم الى سقف البيت ويلوي على بكرة مسقط حجرها مركز الخابية
ويدلي ويشد طرفه عليها وكان طول الافريز والجامات بقدر ارتفاع
الماء في الخابية الى آخر الافريز واما حال الجامات فانها تكون
في اول الليل مكشوفة والضوء من القناديل يخترق في الزجاج
واذكرها ستر بالنظلم واحدة بعد اخرى يتخذها العرب
من اول الجامات محور منتصب يدور طرفه ويسكر جبة اخرى
منطبقة على الطرف الاعلى ثم يتخذ قماط من ادم ناعم طول وعرضه
ما يستر الجامات ويدور المحور ليلتف عليه القماط كالدرج ويشد
طرفه الآخر في سفود منتصب على وسط ظهر العجلة ومن البين الجلي
ان العجلة في اول الميدان والسفود المنتصب عليها بحاري طرف
اول الجامات ومتى سارت العجلة فان القماط ينشر ويستر جامة
بعد اخرى حتى يستر جميع الجامات وهذه صورة المحور وعليه
ى وللسكر جن وعليها م والقماط وعليه ع وطرفه في سفود
العجلة وعليه س وهي منشر واما موضع الكرات والاثني عشر
فيتخذ لها مواضع على ما تقدم في الشكل الاول وتلك الجنبة العليا في
عرضها ثقبان ثقبان ولكن لهذه ثقب ثقب والشعرات
على ما تقدم وزيادة وهي ان يشد في ثقب ذنب كل
شعرات خيط طوله نحو من شبر واحد وفي طرفه ثقالة من

رصاص اثقل من الشفرة ويعارض دون اذباب الشفرات
حسنة فيها اثنا عشر غرابا على ما تقدم في الشكل الاول ليعلق منهم
الثقالات ثم يتخذ في اسفل كل ثقالة رزة واحدة في ثقالة
موضوعة في طرف غراب واحد وعلى الثقالة پ وعلى الرز
ص وعلى الغراب ع ثم يتخذ على ظهر العجلة سفود من حديد تام
الطرف ويعطف طرفه حتى تم تحت الغراب وفوق الثقالة
ومن معلقات بالرز في الغز بان ليدفع طرف السفود والمعطوف
رزة بعد رزة فتسقط الثقالة وترفع الشفرة وتتدحرج الكرة
من الحفرة الى الميزاب النحاس ثم الى اعلى المحراب وتقع
في راس البازي

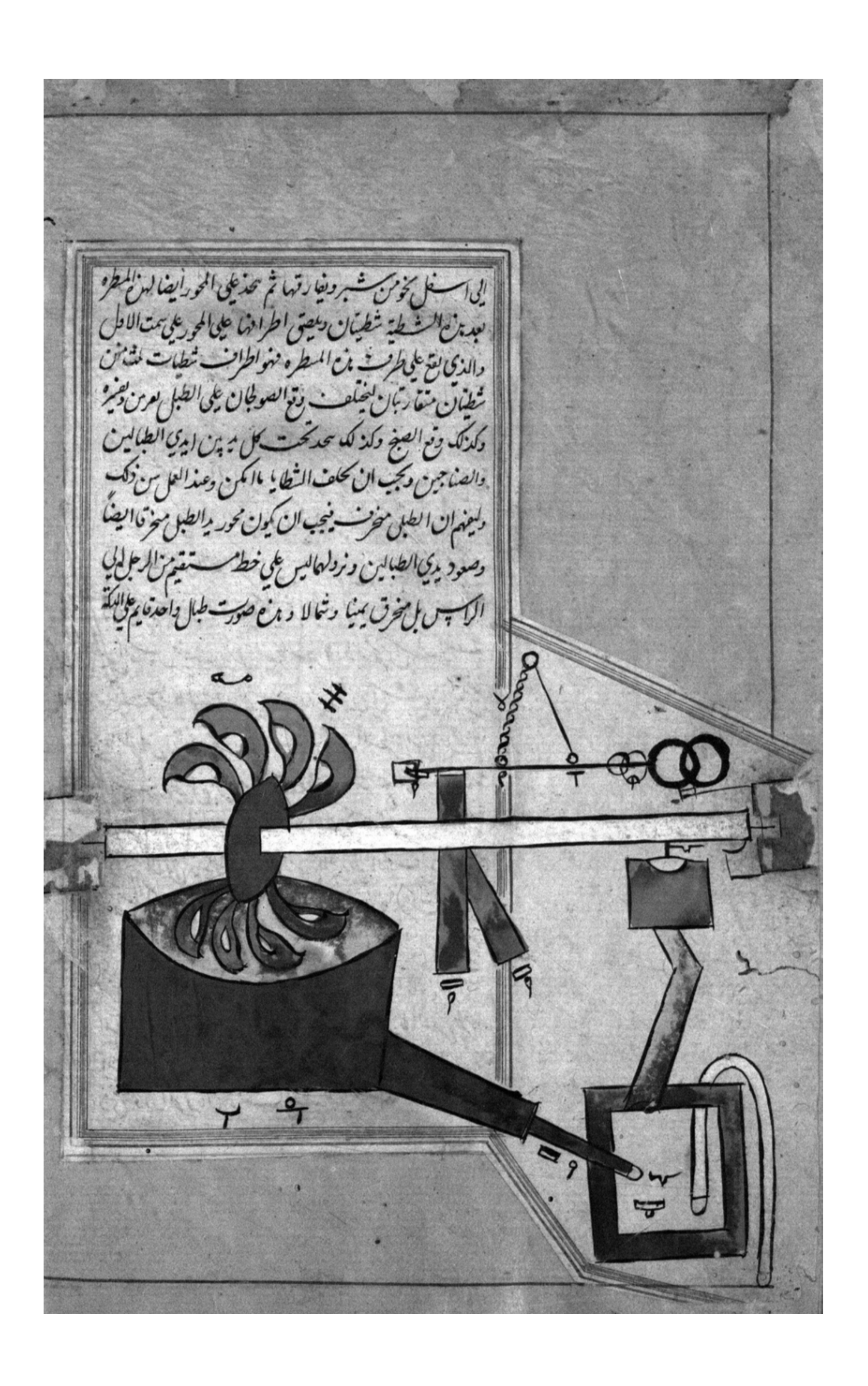
الفصل الرابع في كيفية عمل الرجال

يتخذ من الخشب المولف سبعة رجال على ما اصف وكيف
عمل واحد من خمسة وواحد من اثنين اما الواحد من خمسة فيتخذ من
الخشب الشمع اليابس قطع موصولة على شكل بطن رجل وظهر مجوف
ثم يبني عليه الفخذ اليسرى والساق والقدم غير مجوفات ويجعل الفخذ
اليمنى والقدم مجوفات كالثقب على خط مستقيم نافذ من
اسفل القدم الى البطن ثم يتخذ لليد اليمنى كتف والى حد
المرفق في مكانها ويخرق من حد المرفق الى تجويف البطن
خرق يدخل فيه طرف الساعد وكف واصابع مضمومة على
صولجان ويفصل في هذا الساعد عن حد المرفق نحو من شبر و
يثقب من حد الفاصل عرضا ويجعل فيه محور يعارض طرفاه في
الخرق المتخذ للمرفق استوى اليد فيه ومتى حركت تحركه الى فوق

واسفل ثم نحذي في طرف الفاضل الكاين في بطن الصورة
ثقب وفيه حلقه حديد فيها طرف شريطه من نحاس وطرف
الداخل خارج من المقدم المثقوب ومتي اقام هذا الشخص على
قدميه وجذب الطرف من الشريطه تحركت اليد الي فوق
ومتي ترك طرف الشريطه تحركت اليد الي اسفل بالطبع
ثم يعمل اليد الاخري اما الطبال فمسكه بوجه الطبل من
اسفل وللصناج فمسكه احد الصنجين على الوضع المالوف ثم
يعمل له راس ويحسن بقدر قوة الصانع ويصبغ بلون البشره الادميين
ويلبس شيا من الثياب الرقاق ليستر حركه اليد وكذلك
على راسه مما يلبس ارباب هذه الصناعة في الوقت الحاضر
وعلى هذا الوضع يعمل اربعة رجال وطبالان وصناجان
واما الطبل المقدم على الكل وهو الجاثي على ركبتيه مطيه مجوفه
ومجوف حتي ينفذ التجويف الي ركبتيه ويعمل يديه على ما تقدم
وفيها صولجان ثم يعمل رجلان بواقان مصمتان وفي يد كل
واحد منهما بوق من الابواق المالوفه وطرفه في فيه على
ما جرت به العادة ثم يقام البواقان على يمين الدكه ويليهما
طبال بالطبل ويليه المقدم الجاثي وبين يديه نقاريان كبيرتان
متحدتان من نحاس ويليه طبال ويليه صناجان على الترتيب
ثم يوثق قدما كل واحد منهما محكمتين والحليه في ذلك سهله
وقد خرق تحت كل قدم فيها طرف شريطه خرق نافذ الي
تجويف الدكه وتحت ركبتي المقدم خرقان وقد نزلت

اطراف الشرط النحاس الى داخل الدكة وتعلق في كتفي
الطبالين طبالان من خشب من الطبول المعهود **الفصل**
الخامس في كيفية عمل الوسايط المحركة لايدي الطبالين
والصناج وآلة يخرج منها صوت البواقين تتخذ من النحاس
المضروب محور مجوف طوله عرض الايوان بل اقصر من ذلك
وطرفاه دقيقان ويعارض هذا المحور في تجويف الدكة تحت
مساقط احجار اقدام الرجال ويتخذ على طرفه تحت قدم البواق
الثالث دولاب ذو كفاة من نحاس محكم الصنعة قطره شبران
وكفاية كبار مقعرة ليقهر ثقل الماء المنصب اليها ما يأتي ذكره ثم يتخذ
تحت هذا الدولاب حوض لينصب ما يقع من الكفات من الما اليه ويثقب
فيه ثقب الى جهة البواق ثم يتخذ قدر من النحاس تسع من الما بقدر ما يملي
به الكفة المتقدم امام الدستور ويتخذ فيها مقلب كما تقدم في الشكل
الاول للزمر ويثقب في غطايها ثقب ويوصل بين هذا الثقب
وثقب اسفل حوض الدولاب بانبوب لوق من الانبوب الذي
يصب على كفاة الدولاب ويأتي ذكره ثم يثقب ايضا غطاء القدر
ويتخذ عليه انبوب دقيق يرتفع الى سطح الدكة ويصعد في حائط
الايوان الى كوة لطيفة عن يمين اول بوق ويتخذ على طرف
هذا الانبوب حق زمر كما تقدم في الشكل الاول ثم يتخذ في ثقب
اسفل حوض الكفة انبوب يمتد ويصب على كفات الدولاب ومتى امتلات
الكفة بما يقع اليها من ماء الجزء في كل ساعة واحدة لا طوال النهار
وحواشي ما الساعات جميعا فحينئذ يسقط الكرات الى راس البازي

ويقع الى الجراحه وتدحرج الى داخل البيت فتجد لها ميزاب
من الجراحه مصوب الى فوق سه الكوس المنحرج على طرف الكفة
ومتى وقعت الكرة على السه مالت الكفة ويفرغ جميع ما فيها الى الحوض
المتحد تحتها ووقعت الكرة عن كفة السه الى الارض وخرج الماس
حوض الكفة في الانبوب من اسفله الى كفاة الدولاب ويفرغ
الما من الكفات الى الحوض والفضل المائي الانبوب المتصل من
القدر بالماير تفع على المعلب ويندفع الى بركة منحدرة الى جانب القدر
وآضعف الآن الوسايط المتحركه لايدي الطبالين ويفرض ذلك في محركٍ يد
واحدة نعلم تحت مسقط حجر كل شريطة مدلى علاقة وتجد عندا اخرى العلام
من النحاس فينصب ويرفق ليصير كالمسطرة وطوله نحو من شبر ونصف
ويعطف طرفه كالحلقة ويدخل فيه رزه والرزه في شيء ثابت ترتفع
عن الارض ارتفاع محور الدولاب ثم تثقب المسطرة من دون طرفها
الآخر ويوصل بين هذ الثقب وطرف الشريطة النحاس المسماة
لها بحلقة حديد والمسطرة اذا ما ارتفعت عن الارض ارتفاع محور الدولاب
بموازنة الافق وبد الشخص اثقل من الشريطة النحاس وما حمل من
المسطرة ولو كبس طرف المسطرة بشيء الى اسفل لتحركت يد الشخص
صاعدة الى فوق ولو تخلص طرف المسطرة من الشيء الذي كبس تصعد
طرف المسطرة الى مكانه ونزلت الشخص فيخرج بازاء الطرف
المسطرة على خط مستقيم من محور الدولاب شظية كالمسطرة طرفها
ثابت في المحور طولها ما ينطبق الطرف الآخر على طرف المسطرة
ومتى دار المحور فان طرف الشظية بكبس الطرف المسطرة ونزلها

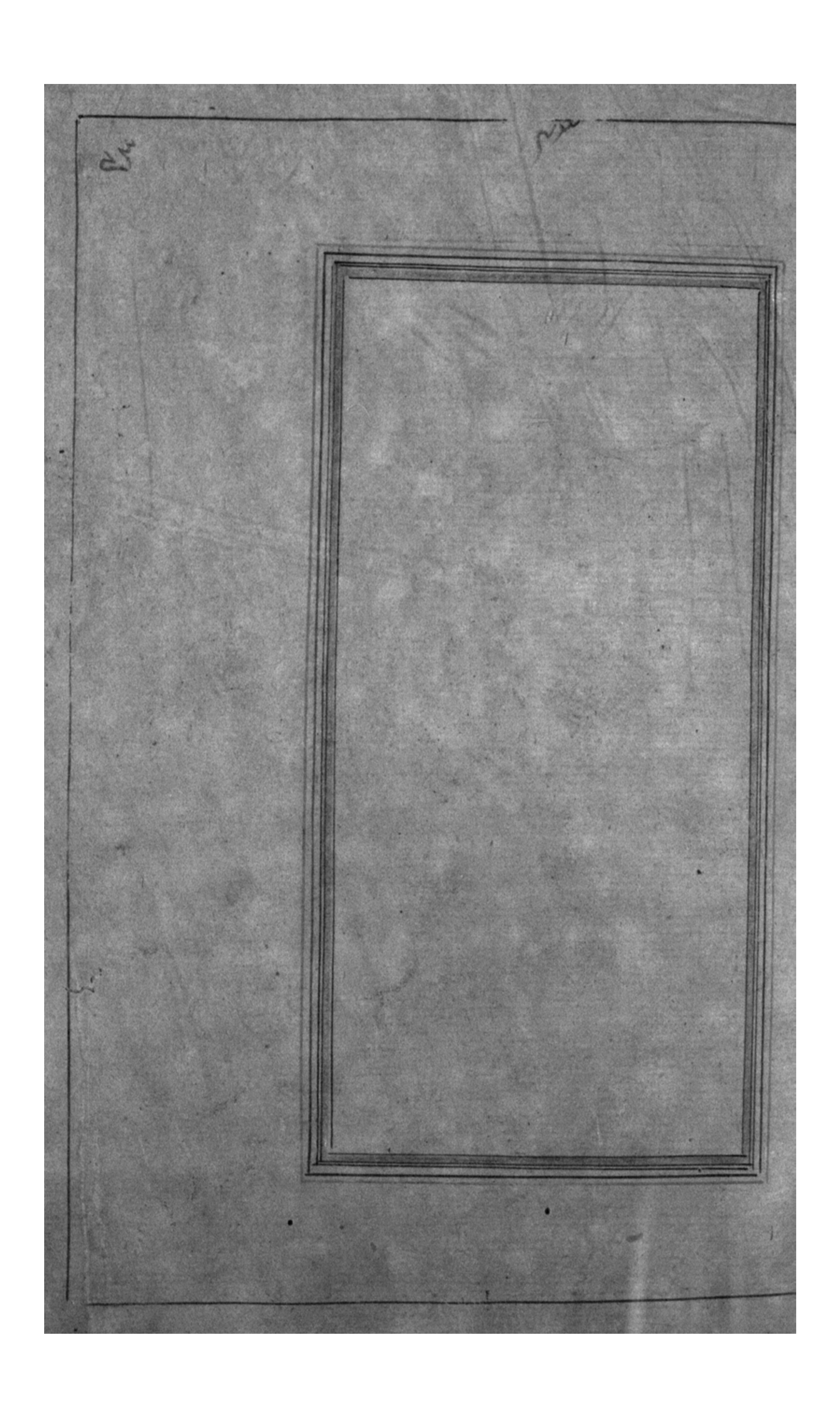


الى اسفل نحو من شبر ويفارقها ثم يحذ على المحور ايضا لهن المسطره
بعد بن الشظية شظيتان ويلصق اطرافها على المحور على سمت الاول
والذي يقع على طرف بن المسطره فهو اطراف شظيات لمتد من
شظيتان متقاربتان ليختلف وقع الصولجان على الطبل بعربن ويفيره
وكذلك وقع الصنج وكذلك يحد تحت كل يد من ايدي الطبالين
والصناجين ويجب ان يحاف الشظايا ما امكن وعند العمل من ذلك
وليفهم ان الطبل منحرف فيجب ان يكون محور يد الطبل منحرفا ايضا
وصعود يدي الطبالين ونزولهما ليس على خط مستقيم من الرجل الى
الراس بل منحرق يمينا وشمالا وهذه صورت طبال واحد قايم على الدكة

عليها اوصوت المحور وعلبت الدولاب وعليها ل وعليها شظايا مثلث
علي واحد وعليهن م وحوض الدولاب وعليه ع وفيه انبوب متصل
بقدر الذمر وعليه د و قدر الزمرح وعلي الشريطه المدلي من يد الطبل
س وطرفه متصل بطرف مسطره عليهما صه و الطرف الاخر
من المسطره في رزه ثابتة في ركن ثابت ك فمن الواضح الجلي انه
متي بليت انخا سيه وعليها ا في اول النهار تا ومخرج الما علي اول
السرطان من الدستور وعليه ب والما يخرج من الجرعة الي
الكفه وهي الحوض وعليها ي ح والكرات في الحفره من الخشبه وعليهن
ه والشخص من ناظر الصورة علي اول الافريز سيرا منتظما
بالقاله بالعجله حتي يحاذي اصبعه راس اول شرفة فالماضي من
النهار ساعة وكنت قدمت ان الجامات الزجاجية يسترها قطاط
من ادم ولكن احمر بصنع النقم لتبين في الجامات من الحمرة بقدر
ما يظلم في اول الليل وعلي الجامات و وعلي القاط ر ومتي كملت حمله
حمرا دفع السنود ثقاله فزنغت شفره عن كده فسقطت من منقاري
البازي علي المراه فيسمع صوتها وتحدر في منزا ابط ويقع علي سيه
القوس المتحرج علي كفه ي وعلي السيه د الكفه مملوة ما ولو طالت الساعة
بعد ايام يخرج ما يقع الي الكفه من الما د ذا ذ ك في الانبوب المتحرج
في اعلاها وعليه ب الي خارج حوض الكفه وجري الما علي الارض الي
البركة وعند وقوع الكرة علي سيه القوس تملى الكفه وجميع ينصب ما
فيها من الما الي حوضها ويجري في انبوب متصل بالحوض عليه ل
والضيع علي كفات دولاب ل فدار بالمحور والشظايا الثلث المتحرج

عليه صه فيحرك مد الطبل صاعقة نازلة ويجمع الما الي حوض الدولاب
وعليه ع وينصر في انبوب متصل منه الي قدر الزمر وعليها قم مكبس لا
طرف المسطرة وعليه صه الاو يطرد الهوا الكاين فيها فيدفع في انبوب
الي حق الزمر وعليه ح فيزمر ويظن ان الزمر من البوقات ولو فعلنا
ذلك لا امكن ولا حاجة الي تصوير حركات باقي ايدي الطبالين والصناج
وذكرها وعملها علي وضع ما تقدم في يد واحدة علي المحور من الشطايا والمطير
والمدلات من فواضل الايدي ويخدم ارباب النوبة مدة وقوع الما
علي كفات الدولاب ثم تقف حركاتهم وصوت البوقين حتي يتكامل
ما ينصب الي الكفة في مدة ساعة اخري ويجري الامر علي ما تقدم حتي
يتكامل اثنا عشرة ساعة عند مغيب الشمس فيرتفع الحادم الما الي
الخابية ويعيد الشخص الي اول الافريز والي الكرات الي الحقير والعلالات
الي الغربان ويبن الصماط علي المحور ويديرها الاحجار الي اول
الجدي ويشعل القناديل فالجامات عند ذلك مملوء بالضو وكلما
اظلمت جامة فالماضي من الليل ساعة فليلقي البازي كره ويخدم
ارباب النوبة وكذلك حتي يكمل اثنا عشر وهذا اوضع معتبرا
ما خل الخابيه دون الربع والدستور واقول ان هذا الخابيه لهذا
العمل صغيرة ويحتاج الي جامة ضعفها لكثرة ما ينصب الي الكفة
وكبر الكفة لتطويل مدة خدمة ارباب النوبة وذلك ما اردت
ايضاحه جليا وهذه صورة ما ذكرته من المتحرك في البيت واصف
فكان ما صنعه تعرفان ساعات مستوية علي ما هو الاصل شاهدته
وهو الطهر جهارا وعليه فرعته والله الموفق بالصواب وعليه

رزنبي ۳ ورق





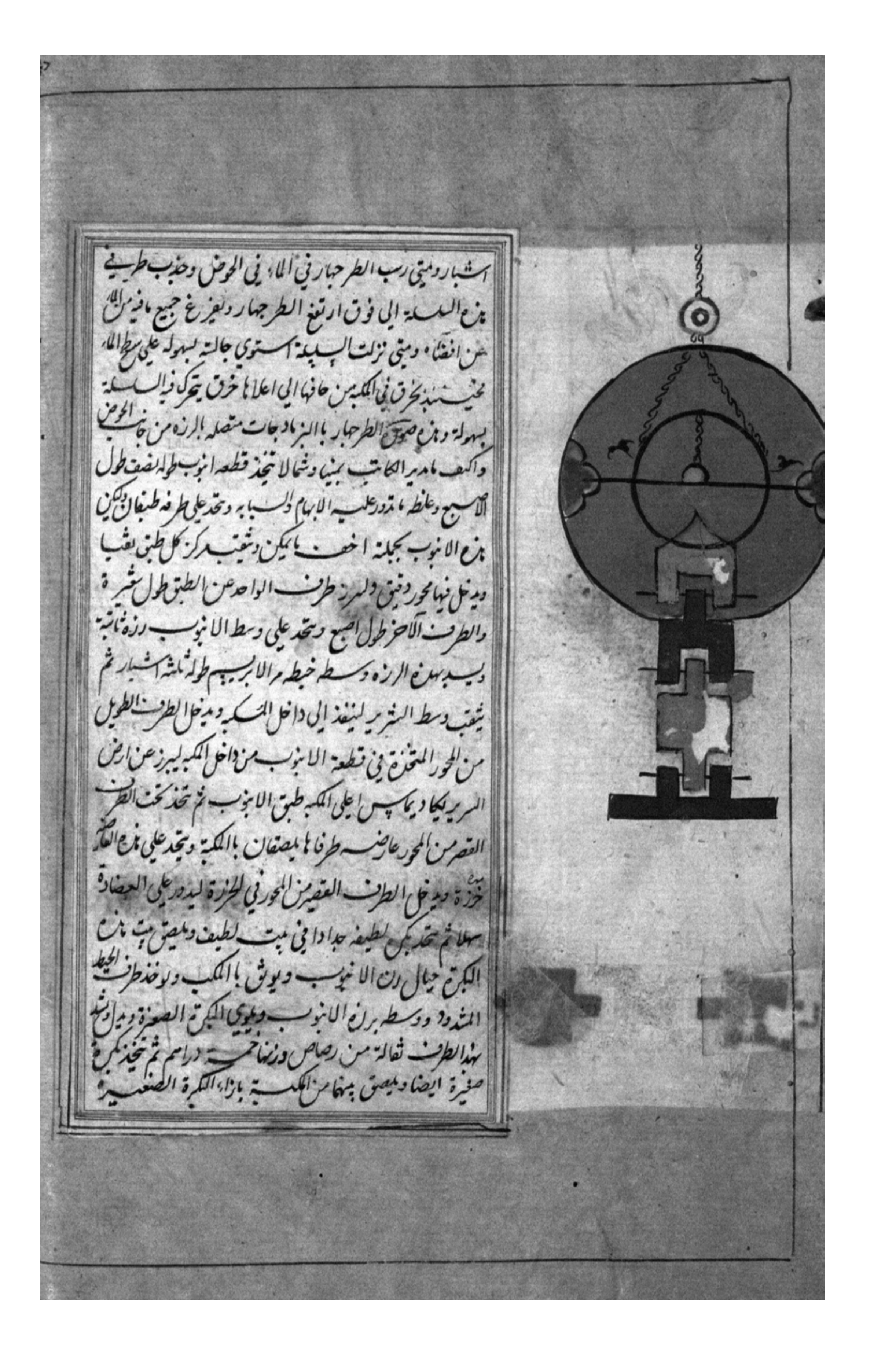
الفصل الثاني في كيفية عمل الزورق والمكبة والاساطين
والثعبان والعصر والقبة يتخذ قطعة من الشبه ويطرق حتى يصير
زورقا مهندما شكلا بشكل الزورق ثم يرفع على كعب شبه مكعب
مابرع ويلصق به ويوثق ويطبق على كوثله صفيحة مهندمة ويرصص
من داخله ويقام على الكوثل صفيحة من ارضه الى طبق الكوثل ويقام
صفيحة اخرى من عند صدره من ارضه الى اعلاه ويكون طول
الزورق ثلثة اشبار وسعة سعة اعلاه وسطه وهو شبر وثلث شبر
ويكون بعد ما بين الصفيحتين القايمتين في كوثله وصدره وسعة اعلاه ويصير
وسط الزورق حوضا واحدا مربعا مثل في مثل ثم يتخذ في اعلا داير
الحوض شرفة لطيفة الصنعة دقيقة التحريم ويلصق على زوايا الحوض
في اعلاه وعند اسفل الشرفة على كل زاوية صفيحة من ارضه بشكل نصف
مربع ليصير داخل راس الحوض مثمنا ويوضع على كل زاوية دون
الشرفة قاعدة مثلثة الشكل في وسطها انبوب منتصب طوله
طول اصبع ويلصق بهذه القواعد وعليها الانابيب ويوثق ويتخذ
على صدر الزورق عضادة منحنية على نصف دايرة يحدبها الى فوق
وطرفاها على حلقتي الزورق ليعلق فيها مراة يقع عليها البندقة
ثم الى ارض صدر الزورق وهو مجمع البنادق وجميع ما وصفته هو من
الشبه الفائق وجميع ما يأتي ذكره من ظاهر الصورة ثم يتخذ اربع اساطين
مجوفة طول كل اسطوانة نحو ثلثة اشبار وغلظها غلظ الابهام
ويتخذ في طرف كل اسطوانة قطعة من انبوب ليدخل في
طرف الاسطوانة بعضه ويلصق بحاله ويدخل الفاضل في

انبوب قاعدة احدى الزوايا ليصير الاسطوانة منتصبة على القاعدة
ويتخذ من الصفر المصبوب على الطرف الاعلى ما يشبه راس اسطوانة
فيه ذكر صاعد منه وفي وسط كل اسطوانة كرة مخرمة تحسينا وكذلك يعمل
كل اسطوانة ثم يتخذ من داخل الشرفة وعلى اعلى الحوض ملبه كالقبة
كهيئة سرير مستدير ويتخذ على الاساطين الاربع قصر مربع الشكل
وعلى اسفله طبق مخسوف الى داخل بزوايا مخرجة وعلى اركان
اسفله كالارجال مشدده وفي اسفل كل رجل ثقب يدخل فيه
ذكر راس اسطوانة ويتخذ في دائر اعلى القصر ايضا شرفة مخرمة
وعلى القصر داخل الشرفة قبة مصفحة وعلى راس القبة ما يمسك
ليرفع ويوضع ويتخذ في وجه القصر بالقرب من اسفله باب
لطيف في كيفية عمل القصر يتخذ اربع صفائح كل صفيحة على هذه الصورة
وينصب بعضها الى بعض على زوايا قائمة ويوصل بين كل صفيحتين برصاص
ويوفر من داخل لعدان يهندم كيلا يتبين الرصاص من خارج
ثم يتخذ للثقبان من الشبه قطعة دقيق مستطيلة طولها ثلثة اشبار
وعرض طرفها اربع اصابع مصموة ... الطرف الآخر نقطة ويبقى
كالشمع ذكه ويد حرج كالانبوب واحد طرفيه مفتوح واسع والطرف
الآخر ضيق مشدود ثم يملا هذا الانبوب برصاص اسود ويحمى حتى
يعود حلقة مستديرة قطرها اربع اصابع ثم تحذ انبوب آخر طوله نحو
من شبر واحد طرفيه ما يدخل في طرف الحلقة وطرف الآخر
اضيق منه ويملا رصاص ويحمى قليلا الى خلاف جنبه الحلقة ثم
يخرج الرصاص من هذا الانبوب فقط ويعمل له راس كراس

ر مشرفة

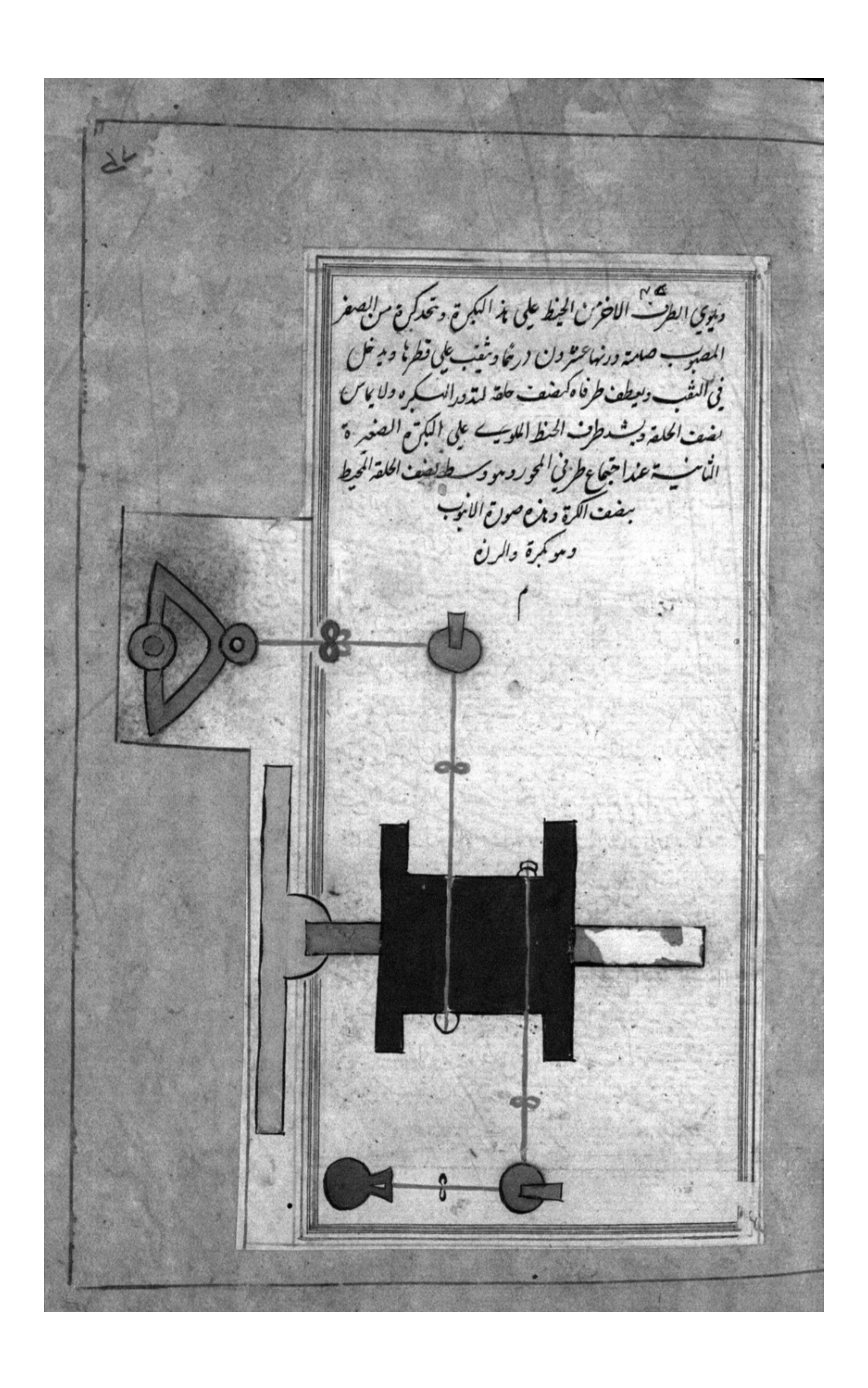


الثعبان ويلصق الانبوب ٤٦ بالحلقة ز الراس بطرف الانبوب
الضيق ويحد على حد الوصل بين الانبوب والحلقة بدان طول كل
نصف قطر الحلقة ويلصقان على الاصل يمينا وشمالا وليستركتف كل
يحتاج لينضم الجناحان على الكتفين ويوضع تحت كتف اليدين محور
طوله بعد ما بين اسطوانين ويتخذ كل اسطوانتين عن اليمين والشمال
عضادة ثقب ليدخل فيهما طرفا المحور ونخرج صورة الثعبان
قطعا الفصل الثالث في كيفية ما يتخذ في باطن الحوض وهو
الطرجهار وما يتعلق به ذكر ح في داخل الطرجهار يتحرك به الكاتب يمينا
وشمالا يتخذ الطرجهار اخف ما يمكن من الشبه وشكله نصف كرة
وقطره اعلاه اربع اصابع ويثقب بالقرب من مركزه ثقب ويتخذ
بزبادجات ثلاث ويوصل ما بينها بمسمارين ونخرج صورة البزبادجات
الثلث وعليهن ح د ف التي عليها ه يلصق من الطرجهار دون حافتها
بعرض اصبع والتي عليها ح يدخل طرفاه في رزة ثابتة في الصفيحة القاطعة
بين الحوض وصدر الزورق ليجلس الطرجهار في ارض الحوض و
البزبادجات متصلة بجانب الحوض بالقرب من اعلاه في
الرزة المقدم ذكرها ويحد في الحوض من الما ما يقارب الربع ولو رفع
الطرجهار من قبالة البزبادجات ليفرغ ما فيه من الما ولو نزل
استوى على سطح الما ثم يتخذ بالقرب من مركز الطرجهار من خارجه
رزات متقابلتان على خط يمر بالمركز الطرجهار ويتخذ في
كل رزة طرف كل سلسلة نحو من فتر ويجمع من طرفي السلسلتين
بحلقة لطيفة ويوصل بالحلقة ايضا طرف سلسلة دقيقة طولها نحو من ثلثة



اشبار ومتى رسب الطرجهار في الماء في الحوض وجذب طرفي
بزم السلسلة الى فوق ارتفع الطرجهار ويفرغ جميع ما فيه من الماء
من انقضائه ومتى نزلت السلسلة استوى جالسة بسهولة على سطح الماء
بحيث ينفذ بخرق في المكبة من حافتها الى اعلاها خرق يتحرك فيه السلسلة
بسهولة وبزم صورة الطرجهار بالزرادجات متصلة بالرزة من جانب الحوض
واكثف ما يدير الكاتب يمينا وشمالا تتخذ قطعة ابنوس طولها نصف طول
الاصبع وغلظها ما تدور عليه الابهام والسبابة وتحدد على طرفه طبقان ولكن
بزم الابنوس بجملته اخف ما يمكن وتثقب مركز كل طبق ثقبا
ويدخل فيها محور دقيق وليبرز طرف الواحد عن الطبق طول عشرة
والطرف الآخر طول اصبع وتحدد على وسط الابنوس رزة ثابتة
ويشد بهذه الرزة وسط خيط من الابريسم طوله ثلاثة اشبار ثم
يثقب وسط السرير لينفذ الى داخل المكبة ويدخل الطرف الطويل
من المحور المتخذ في قطعة الابنوس من داخل المكبة ليبرز عن ارض
السرير لكيلا يماس اعلى المكبة طبق الابنوس ثم تتخذ تحت الطرف
القصير من المحور عارضة طرفاها يلصقان بالمكبة وتحدد على بزم العارضة
خرزة ويدخل الطرف القصير من المحور في الخرزة ليدور على العضادة
سهلا ثم تتخذ بكرة لطيفة جدا في بيت لطيف ويلصق بيت بزم
البكرة حيال رزة الابنوس ويوثق بالمكبة وتؤخذ طرف الخيط
المشدود ووسط برزة الابنوس ويلوى البكرة الصغيرة ويدلى ويشد
بهذا الطرف ثقالة من رصاص وزنها خمسة دراهم ثم تتخذ بكرة
صغيرة ايضا ويلصق ببعضها من المكبة بازاء البكرة الصغيرة

ويلوي الطرف الاخر من الخيط على هذه البكرة وتتخذ كرة من الصفر
المصبوب صامتة وزنها عشرون درهما وتثقب على قطرها ويدخل
في الثقب ويعطف طرفاه كنصف حلقة لتتدور البكرة ولا يماس
نصف الحلقة ويشد طرف الخيط الملوي على البكرة الصغيرة
الثانية عند اجتماع طرفي المحور وهو وسط نصف الحلقة المحيط
بنصف الكرة وهذه صورة الانبوب
وهو بكرة والرن



وعلامتها د وطرفا المحور واحد منهما على العارضة وعليه ك والطرف الآخر بارز عن سطح السرير وعليه ز والخيط على بكرتي ج د وعلى طرفه ثقالة عليها ط وعلى الطرف الآخر في الحلقة والكره وعليه ى وقد لوي خيط الكرة والثقالة على البكرة وهي قطعة الانبوب لغزوا حح واسمها البكرة الكبيرة والجميع في داخل المكبة ليفهم جليا من السن ان الكرة اثقل من ثقالة الرصاص والكرة نازلة وخيط الثقالة ملفوف على البكرة الكبيرة والمحور معًا

الفصل الرابع

في كيفية عمل الشخص الكاتب وما يتعلق به يتخذ من النحاس المولف كاتب جالس احد ركبتيه على الارض والاخرى قائمة ولكن لطيفا بقدر مكانه من السرير والقبة والطريق في عمله على ما عملت به الصور الخفافة ان تتخذ قطعة انبوب اخف ما يمكن بطول جالسية الشخص المتحد وسقط حتى تعود كظهر ابن آدم وبطنه ويلصق على مكانه الكتفين والرقبة قطعة حقيقية بشكل الكتفين وبالرقبة قطعة بشكل الكتفين ويعمل له رأس كالشبر ايضا ويجمع رقبته وتوسع وجهه والقسر حسب الطاقة ويعمل له عمامة يديه وهي كنصف كرة مضلعة على شكل العمامة ويلصق على الراس والراس بين الكتفين ويعمل على موضع الركبة قطعة مبسوطة ويلصق بالكتف اليمنى وفيه عضد الساعد والكف والاصابع يمسكه بقلم مصبوب الى اسفل والكم واليد اليسرى موضوعة على الركبة المنتصبة ويطبق على اسفل ذلك الانبوب طبق كهيئة وفي وسطه ثقب مربع ليدخل فيه الطرف البارز عن ارض السرير من المحور وهو ايضا مربع الشكل ليتحرك الكاتب مع المحور في

والثقالة بالقرب من البكرة الصغيرة التي عليها الثقالة ولو رفعت الكره الى فوق باليد لنزلت الثقالة ودارت البكرة الكبيرة صح

دارت البكرة الكبيرة ثم ٤٦ تستر البكرة الثالث من داخل المكبه بصفيحة
ويخرج خيط الثقالة والكرة في ثقبتين من هذه الصفيحة وحينئذ
يوضع الطرجهار على سطح الماء من الحوض ويكتب المكبه على الصفيحة فبالضرورة
سل الكرة الي وسط الطرجهار وهو حاملها فيسترخي الخيط الكره
وينزل الثقالة حتى يبرز خيط الكرة وعند ذلك يوضع الكاتب على
السرير وقد دخل المحور في الثقب المتحرج على صفيحه اسفله فهذا
وصار راس قلمه من السرير خارجا عن اول نقطه والمايدخل الي
الطرجهار من الثقب المتحد الي جانب مركزه وكلما نزل الطرجهار
بالكرة دارت البكرة والمحور بالكاتب فيوثر راس من القلم
في ارض السرير قطعه قوس عند امتلا الطرجهار وقيل ان يغوص
ثم يقسم هذه القطعه من القوس خمسة عشر قسما بطرجهار معوله
درجه واحده ولو اخرج طرف السلسلة المتصله بالطرجهار من
خرق المكبه ورفع بها الطرجهار ليفرغ ما فيه من الماء واستوي
جالسا على سطح الماء وقد ارتفع الكره في الطرجهار ونزلت الثقاله وعاد
قلم الكاتب الي اول قطعه القوس ثم يوضع طرفا المحور الذي عليه
يد ثعبان في ثقبتي العضادتين والحلقة منه مملوة بالرصاص وذنبه هو الدقيق
الي قدام ومعظم الثقل في وسط الثعبان وعند وضعه على العضايد
يرتفع راسه الي ان يوضع طرف شفره السفلي على صدر البازي
لان الثعبان ملتفت الي خلفه وفتح فاه اوسع مما يمكن وكشر عن انيابه
فحينئذ يوخذ طرف السلسلة المتصله بالطرجهار الصاعد في خرق
المكبه وفيه كلاب فيوضع الكلاب من ظهر الثعبان واتحد على طرفي

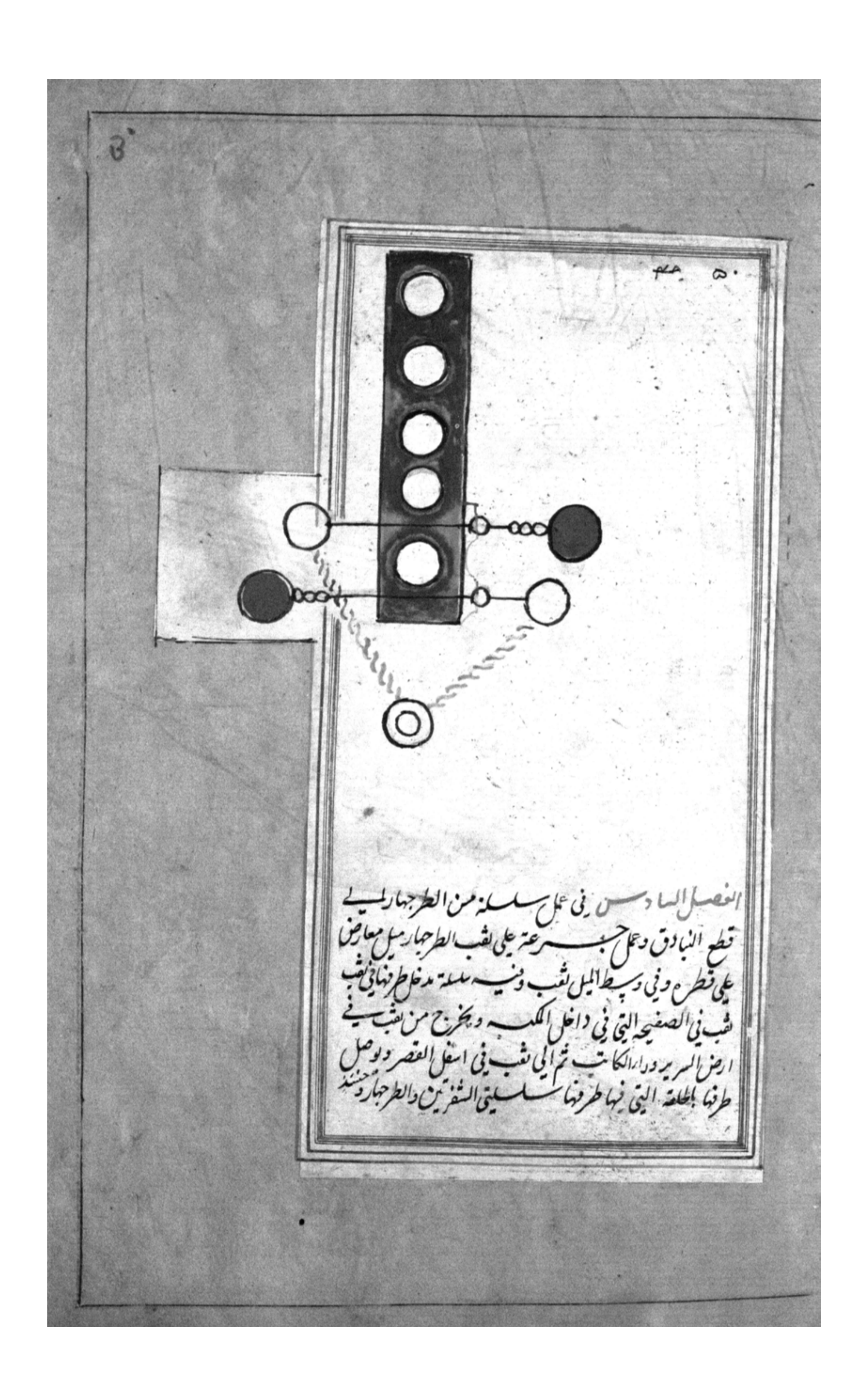
النهر اثباتات لطاف جدا متفرقة يمنع السلسلة عن الخروج عن النهر
ولو وقع في فم الثعبان بندقة وزنها مثقالان درهما اثقل راسه وانحدر
هونا والثقب السلسلة علي ظهره ورفعت الطرجهار من قعر الحوض واما
الثعبان يمنع البندقة عن الخروج من فيه حتي يقارب راسه
صدر الزورق فيقع البندقة علي المرآة ويخف راس الثعبان فيجذبه
الطرجهار ويرفعه حتي تصير شفته علي صدر البازي والطرجهار علي
سطح الماء فارغ تم **الفصل الخامس** في عمل البازي وعمل مكان البنادق
من القصر وكيفية عمل ميزان لخروج بندقة واحدة الي راس البازي
دون الكل وهو ان يتخذ راس باز وصدره والي حد نصفه ويفصل منقاره
الاعلي وشيء من راسه بقدر ما يخرج منه بندقة وزنها نحو مثقالان
درهما ويوصل بين راسه ومنقاره بزيادجة لطيفة جدا ويثقب في كتفي
البازي ثقبتان متقابلان ويدخل فيهما محور ويعارض طرفا في ركني
الباب من القصر ويخرق في موخر راس البازي خرقا يدخل فيه
الكرة ويسد بين رقبته وراسه بصفيحة مقعرة ليستقر فيها البندقة
وحين يميل البازي يلقيها من منقاره ثم يتخذ علي سمت موخر
راس البازي من داخل القصر ميزاب مصوب من موخر القصر
الي راس البازي ولا يمنع حركة البازي ولكن سعة هذا الميزاب
ما يتحرك فيه البندقة بسهولة ولكن قايم الجنب ثم يتخذ علي وسط
هذا الميزاب مقطع البنادق وهو ان يعلم علي وسط الميزاب
علامة ويوضع بندقة ويعلم علي جنب الميزاب علامتان بعدما
بينهن قطر البندقة ويقابلهما من الجانب الآخر من الميزاب علامتان

ثم يخرق في جنب الميزاب علي القائم اربعة خروق متقابلة
من اعلي الجنب الي ارضه وسعة كل خرق ما ينزل فيه شفرة
سكين ثم تتخذ شفرة من حديد او نحاس ويثقب في اصل ذنبها ثقب
ويعطف راس الذنب حلقة ويعارض في ثقب الشفرة محور ويوضع
سنخ الشفرة في الخرقين المتقابلين من الميزاب مما يلي راس
محكما والشفرة علي ارض الميزاب
البازي لتماس طرفا المحور جنب الميزاب فيلصقان علي جنب الميزاب
مثل راسيهما وقد وضع في اول الميزاب بندقة فانها تتدحرج الي
ان يمنعها الشفرة عن النزول الي راس البازي ولو جذب
الشفرة الي اسفل لتحركت الشفرة علي المحور وارتفع راسها عن
ارض الميزاب وتدحرجت البندقة الي راس البازي ثم يعمل شفرة
اخري ويوضع في الخرقين الاخرين كوضع الشفرة الاول علي جانب
الميزاب ويلصق طرفا المحور وتجد في راس سنخ الشفرة ثقب
ولكن علي محور الشفرة الاولي ا وعلي راسها ب وعلي حلقة ذنبها
ح وعلي راسها منخفض وعليه ب وذنبها مرتفع وعليه
د والشفرة الثانية علي راسها و وهو مرتفع عن ارض الميزاب
وذنبها منخفض وفيه ثقالة رصاص فيشد في ثقب راس شفرة دو طرف
سلسلة ويشد في حلقة راس ذنب شفرة ح ويجمع طرفا السلسلتين
الي تحت الميزاب ويوصل احدهما بالاخري الي حلقة لطيفة فلو جذب
الحلقة الي اسفل لارتفعت الشفرة الاولي عن ارض الميزاب
ونزلت الثانية الي ارض الميزاب ولو تركت الحلقة
لنزلت الشفرة الاولي الي الارض الميزاب وارتفعت الشفرة

عن ارض الميزاب ولو وضع في اول الميزاب بندقة لتدحرجت
الى ان يبيعها الشغرة الاولى ثم لو وضع اخرى لوقعت الى جانب
الاول ثم اخرى لوقعت الى جانب الثانية فكذلك حتى يميل
بالبنادق ثم لو جذبت الحلقة الى اسفل لنزلت الشغرة الثانية بين
البندقة الاولى وبين البندقة الثانية ولا ترتفع الشغرة الاولى
عن البندقة الاولى وتدحرجت الى راس البازي وجميع
البنادق في الميزاب ممنوعة بالشغرة الثانية ولو تركت الحلقة
لنزلت الشغرة الاولى وارتفعت الثانية عن البنادق وتدحرج
جميع البنادق فصارت البندقة الثانية موضع الاول وكذلك
يجري الامر في كل جذبة بجذب الحلقة وهذه صورة الميزاب

والشغرات والبنادق في الميزاب حينئذ
تحدر من اول الميزاب ميزاب
يدور الى يسار الفرس
ليسع هذا الميزاب
خمسة
عشر
بندقة
ودونها
الصافية
م

صح
وجه الفرس يرتفع حتى



الفصل السادس في عمل سلسلة من الطرجهار ليلي
قطع البنادق ويعمل جسر عتة على ثقب الطرجهار ميل معارض
على قطره وفي وسط الميل ثقب وفيه سلسلة يدخل طرفها في ثقب
ثقب في الصفيحة التي في داخل الكلبه ويخرج من ثقب في
ارض السرير ودار الكاتب ثم الى ثقب في اسفل القصر ويوصل
طرفها بالحلقة التي فيها طرفها سلسلتي الشفرتين والطرجهار وحسبند

راسب في ارض الزورق والسلسلة قد جذبت الحلقة الى غايت
انحطاطها ويبس في السلسلة استرخا البتة ثم تتخذ جرعة دقيقة
الثقب وتركب على ثقب الطرجهار ويلصق بشيء من شمع ويعتبر
بآلة ارتفاع او بطرجهار معتبر حتى يصح لساعة يتوسع الحرزة والكرة
حالته في ارضه والسلاسل متصلة ثم تخرج جميع ظاهرة فالزورق
والكعب والمكبة والاساطين والثعبان ويصبح اثواب الكاتب ويلون
بالوان على ما جرت به العادة ويهش كل شيء تحت نفسه منه ومن
غيره فمن الواضح الجلي انه متى صب في حوض الزورق وعليه اما
من اول النهار حتى يبلغ الى علايم اربع في جوانب الحوض اين
عليهن العمل وهي ايضاً ميزاب ليعود الفنكان بين الميل والطرجهار
على سطحه والكرة في ارض الطرجهار والسلسلة المتصلة بري الطرجهار
وخارجه من خرق المكبة وعليها ب وطرفها متصل برزه في ظهر
الثعبان وعليها ح والسلسلة المتصلة بواسطة الميل المعارض على
اعلى الطرجهار وخارجه من ثقب في ارض السرير وعليه د ومرتفعه
مع جانب الثعبان ويمانه الى ثقب في وسطه اسفل العقصر وطرفها
متصل بالحلقة التي فيها طرفا السلسلتين من السفرتين وعليهما ه ذهل السلسلة
لا تجذب الحلقة حتى ينفلي الطرجهار ويتساوى حافة الطرجهار والميل
مع سطحه الما وكان قلم الكاتب وعليه و خارج عن اول جزء من اجزاء
الساعة وقد وضع في الميزاب من نصر وخمس عشر بندقة و الماء
يدخل في ثقب الجرعة الى الطرجهار والكاتب يسير براو قلمه على
جزء جزء فيعلم الماضي من النهار كم جزء من ساعة حتى يبلغ خمسة عشر

والعقصر والهدم ثم عكس اسفل
العقصر الاصابع والبارى
والثعبان صح

فيغوص الطرجهار ويجذب الشعر فيخرج بندقة واحدة الى راس
البازي وعليه ط فيفعل وينزل بها بما هو بالسلسلة الطرجهار تلتف على
ظهر فيرتفع الطرجهار حتى يفرغ جميع ما فيه ماخلا الكرة وذلك
بان يعمل لها على طرف الطرجهار عايق من جهة الزماد جات ليمنعها
عن الخروج من الطرجهار وقد عاد الكاتب وعليه ى الى يمينه وقلمه
خارج الاعداد ثم يلتقي الثعبان البندقة من فوق ثانية على
المرآة وعليها ح ويرتفع راسه الى نصف الارتفاع ويجذبه بسلسلة الطرجهار
فيرتفع راسه حتى تماس صدر البازي ويستوي الطرجهار على سطح الماء
والكرة على مركزه والماضي من النهار ساعة مستوية وكذلك يجري الامر
في كل ساعة حتى يكمل ساعات نهار ذلك اليوم عند غروب الشمس
فيرتفع ما اجتمع في صدر الزورق من البنادق الى الميزاب ويجري
الامر في كل ساعة الليل كما جرى في النهار حتى يكمل في النهار والليل
اربع وعشرون ساعة مستوية وذلك ما اردت ايضاحه جليا واصف
فنكانا صنعته وهو فنكان الفيل جمعت فيه اشكالا كثيرة عملتها مفردات

الشكل الرابع من النوع الاول وهو فنكان الفيل يعرف منه مضي
ساعات المستوية وينقسم الى خمسة عشر فصلا **الفصل الاول**
في نظار صورة فنكان الفيل وذلك انى صنعت اشكالا كثيرة من
الفناكين بالطرجهار مختلفة الاوضاع في اوضاع في اوقات
متناهية وجمعتها اخيرا في فنكان واحد وهو فنكان الفيل
واصف صورته وهو فيل مكمل وبين كتفيه رجل كالفيال
راكب بيده اليمنى فاس وهي مرتفعة على راس الفيل